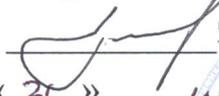


УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНАГУ»


Э.А. Дмитриев
« 31 » мая 2019 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

проверки сформированности компетенции
по направлению подготовки

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) - Математическое моделирование

набор 2019 года

Форма обучения:

- очная

Вид(ы) профессиональной деятельности:

– научно-исследовательская

– производственно-технологическая

Оценочные средства рассмотрены
на заседании кафедры
«Прикладная математика
и информатика»
Протокол № 27 от «06» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой «ПМИ»


С.А. Годин
« 06 » мая 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ  Е.Е. Поздеева
« 20 » мая 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-1

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Теория и практика научных исследований</p> <p>Управление проектами</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-1 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов (семестров), а также в течение всего образовательного процесса.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;
«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпре-

	тации информации, разъяснения; - выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - достаточность пояснений.
--	--

Практическое задание (задача)

Максимальное количество баллов – 5. Минимальное количество задач – 1.

Задача 1. Сформулировать и описать математическую модель наиболее дешевой смеси из трех веществ. В состав смеси должны входить не менее 6 единиц химического вещества А, не менее 8 единиц вещества В и не менее 12 единиц вещества С. Имеются 3 вида продуктов (I, II, III), содержащих эти химические вещества в следующих пропорциях.

<i>продукты</i>	<i>вещества</i>		
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>I</i>	2	1	3
<i>II</i>	1	2	4
<i>III</i>	3	1,5	2

Стоимость одной весовой единицы продукта I – 2 руб., II – 3 руб., III – 2,5 руб.

Задача 2. Из листового проката определенной формы необходимо подготовить заготовки для строительства 90 павильонов типов А и В. Для одного павильона требуется 2 заготовки типа А и 10 заготовок типа В. Возможны 4 варианта раскроя одного листа проката. Количество заготовок А и В, вырезаемых из одного листа при каждом варианте раскроя, а также отходы от раскроя указаны в таблице.

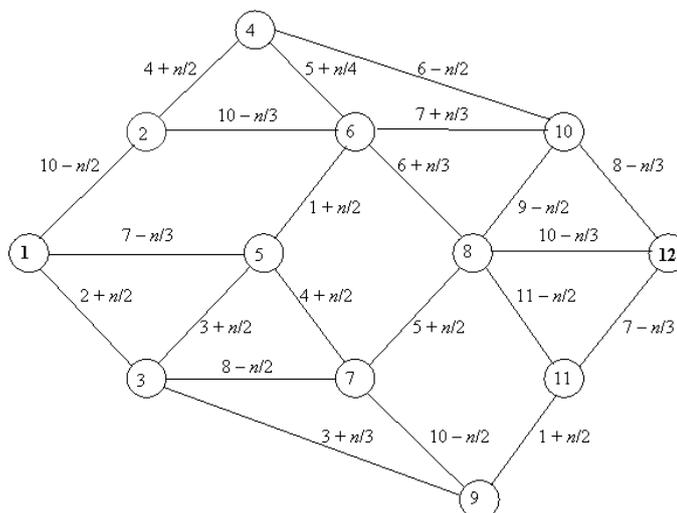
<i>Вариант раскроя</i>	<i>Заготовки, шт</i>		<i>Отходы от раскроя</i>
	<i>A</i>	<i>B</i>	
<i>1</i>	4	0	5
<i>2</i>	3	3	4
<i>3</i>	1	9	3
<i>4</i>	0	12	0

Какое количество листов проката нужно раскроить при помощи каждого варианта для изготовления 90 шт. изделий, чтобы отходы от раскроя были наименьшими?

Задача 3. Используя графический метод, найти оптимальное решение задачи линейного программирования.

$$\begin{aligned}
 x_1 + 2x_2 &\rightarrow \max \\
 2x_1 + 2x_2 &\leq 7; \\
 4x_1 - 5x_2 &\leq 9; \\
 x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0;
 \end{aligned}$$

Задача 4. Найти максимальный поток в направлении $1 \rightarrow 12$ для сети (считать, что пропускные способности дуг в обоих направлениях одинаковы).



Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал отличные знания, умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала.
4	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения
3	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты
2	Студент не полностью выполнил практическое задание (задачу), при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-2

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. УК-2.3	Управление проектами

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
		Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-2 осуществляется в рамках 1 последовательных этапов (семестров), а также в течение всего образовательного процесса.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Индивидуальное задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.

Индивидуальное задание

Максимальное количество баллов – 5.

Предприятие «Станки» занимается производством агрегатных станков. На предприятии работает около 4000 работников. Предприятие стало испытывать серьезные трудности с производством и реализацией станков, что объясняется падением спроса на продукцию. Внешние обстоятельства: нестабильность в экономике страны, разрыв долговременных связей с партнерами, появление зарубежных конкурентов на данном рынке (до этого предприятие было в лидерах среди производителей в своей области) негативно повлияло на деятельность предприятия. Структура управления предприятием долгое время была довольно сложной и централизованной. Все работы, связанные с управлением, были строго регламентированы, каждый выполнял свои четко определенные функции. Директор предприятия Иванов А.И. - человек старой закалки, по-

лагающий, что инициативу надо проявлять, но до определенного предела и определенного уровня управления. Он старался быть в курсе всех дел и принимать участие во всех направлениях деятельности предприятия. Но времени для этого постоянно не хватало, а хватало только на текущие дела. Это не позволяло директору активно работать на перспективу, определять стратегию развития предприятия, а делегировать ряд полномочий он был не готов. Все вышеперечисленные проблемы привели к постепенному снижению объемов производства на 30%, что поставило предприятие в предкризисное состояние. Снижение объемов производства вызвало недоиспользование трудового потенциала работников. В связи с этим возникла потребность в сокращении персонала предприятия. Однако на предприятии работало много трудовых династий и работников, лично преданных директору предприятия. Увольнение предполагалось проводить, не затрагивая эти категории работников, хотя 4 некоторые из них были предпенсионного и пенсионного возраста. Директор хотел сохранить свою прежнюю команду, полагая, что низкие результаты работы представляют временные трудности, главное - преданность подчиненных. Поговорив с некоторыми ведущими специалистами на предприятии, приглашенный эксперт Петров М.Н. сделал вывод, что трудности на предприятии можно преодолеть, изменив систему управления персоналом, и получил совет не ввязываться в безнадежное дело. На предприятии не имели представления о планировании карьеры, деловой оценке персонала, подготовке резерва кадров. Профессиональное обучение не планировалось, а организовывалось по мере необходимости руководителями служб и подразделений. Рабочие предприятия получали сдельную заработную плату, а сотрудники администрации - должностные оклады, при-чем индексация заработной платы проводилась по решению директора тогда, когда он считал необходимым.

Задание: 1. Определите особенности управления персоналом на данном предприятии. Какие проблемные зоны существуют в системе управления персоналом на предприятии? 2. Выделите личностно-психологические и структурные переменные, способствующие изменениям на данном предприятии. 3. Что могут сделать в этой ситуации Петров М.Н. и группа экспертов? 4. Предложите систему мер успешного проведения изменений в организации. Какие методы организационного развития можно предложить в данной ситуации? Сформулируйте новые требования к персоналу с учетом задач развития предприятия.

Балл	Критерии оценивания индивидуального задания
5	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав в систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью.
4	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав в целом систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью или частично полученные результаты.
3	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав сопровождающееся отдельными ошибками применение полученных знаний и умений. Студент может частично объяснить полученные результаты.
2	Студент не выполнил индивидуальное задание.

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-3

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами.</p> <p>УК-3.2 Умеет: определять стиль управления руководства командой; выработать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами.</p> <p>УК-3.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде.</p>	<p>Социальное поведение и управление персоналом*</p> <p>Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности</p> <p>Управление проектами*</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-3 осуществляется в рамках 2 этапа (семестра), а также социокультурной средой университета. В университете на постоянной основе действует студенческая Академия коммуникаций. В рамках Академии проходят ежемесячные занятия в форме тренингов, семинаров, молодежных акций и т.п.: тренинг «Стоп-конфликт!»; тренинг уверенного поведения; молодежная акция «Добровольчество - это выбор!»; тренинг «Я – лидер!»; тренинг и семинар «Познаю себя»; социальное занятие и тренинг «Эмоциональный интеллект»; молодежная акция «Мы вместе!»; тренинг лидерских качеств; акция «Все различны – все равны!», посвященная Международному дню толерантности; тренинг коммуникативных умений «Секрет общения» и проч.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне; «не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание	- способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.

Практические задания

Максимальное количество баллов за одно задание – 5.

Выполняются все два задания

Задание 1. Предприятие «Станки» занимается производством агрегатных станков. На предприятии работает около 4000 работников. Предприятие стало испытывать серьезные трудности с производством и реализацией станков, что объясняется падением спроса на продукцию. Внешние обстоятельства: нестабильность в экономике страны, разрыв долговременных связей с партнерами, появление зарубежных конкурентов на данном рынке (до этого предприятие было в лидерах среди производителей в своей области) негативно повлияло на деятельность предприятия.

Структура управления предприятием долгое время была довольно сложной и централизованной. Все работы, связанные с управлением, были строго регламентированы, каждый выполнял свои четко определенные функции. Директор предприятия Иванов А.И. - человек старой закалки, полагающий, что инициативу надо проявлять, но до определенного предела и определенного уровня управления. Он старался быть в курсе всех дел и принимать участие во всех направлениях деятельности предприятия. Но времени для этого постоянно не хватало, а хватало только на текущие дела. Это не позволяло директору активно работать на перспективу, определять стратегию развития предприятия, а делегировать ряд полномочий он был не готов.

Все вышеперечисленные проблемы привели к постепенному снижению объемов производства на 30%, что поставило предприятие в предкризисное состояние.

Снижение объемов производства вызвало недоиспользование трудового потенциала работников. В связи с этим возникла потребность в сокращении персонала предприятия. Однако на предприятии работало много трудовых династий и работников, лично преданных директору предприятия. Увольнение предполагалось проводить, не затрагивая эти категории работников, хотя некоторые из них были предпенсионного и пенсионного возраста. Директор хотел сохранить свою прежнюю команду, полагая, что низкие результаты работы представляют временные трудности, главное - преданность подчиненных.

Поговорив с некоторыми ведущими специалистами на предприятии, приглашенный эксперт Петров М.Н. сделал вывод, что трудности на предприятии можно преодолеть, изменив систему управления персоналом, и получил совет не ввязываться в безнадежное дело. На предприятии не имели представления о планировании карьеры, деловой оценке персонала, подготовке резерва кадров. Профессиональное обучение не планировалось, а организовывалось по мере необходимости руководителями служб и подразделений. Рабочие предприятия получали сдельную заработную плату, а сотрудники администрации - должностные оклады, причем индексация заработной платы проводилась по решению директора тогда, когда он считал необходимым.

1. Определите особенности управления персоналом на данном предприятии. Какие проблемные зоны существуют в системе управления персоналом на предприятии?
2. Выделите личностно-психологические и структурные переменные, способствующие изменениям на данном предприятии.
3. Что могут сделать в этой ситуации Петров М.Н. и группа экспертов?
4. Предложите систему мер успешного проведения изменений в организации. Какие методы организационного развития можно предложить в данной ситуации? Сформулируйте новые требо-

вания к персоналу с учетом задач развития предприятия.

Задание 2. Какой ответ руководителя на обращение подчиненного создает наилучшие условия для эффективного решения проблемы и почему?

Начальник отдела делает замечание сотруднице пенсионного возраста, она отвечает ему, что, конечно, я свое отработала и надо увольняться по собственному желанию.

А - Напрасно вы так считаете

Б - Я дорожу вашим опытом и у меня на этот счет другое мнение

В - Вы считаете, что я к вам придираюсь

Г - Вы полагаете, что для этой работы нужен более подготовленный работник

Опытный сотрудник пенсионного возраста в разговоре с руководителем заметил: «В компании переходят на новые компьютерные технологии и мне не понятно, как будет выполняться моя работа? Я думаю, что мой опыт еще пригодится».

А - Вы считаете, что новое оборудование нам пока ни к чему?

Б - Вас волнует, как это отразится на вас?

В - Не спешите ли вы уйти от нас?

Г - Вы полагаете, что не все можно решить с помощью новых технологий?

Менеджер объясняет молодому работнику, что надо придерживаться установленных правил, а не поступать по своему усмотрению, на что сотрудник отвечает: «Вы призываете к творчеству, а сами пресекаете всякую инициативу».

А - Почему вам не посоветоваться со мной, прежде чем что-либо предпринимать?

Б - Вы полагаете, что рутинную работу должен выполнять кто-нибудь другой?

В - Вам не по душе, что вас критикуют?

Г - По-видимому, вас следует больше учить

Новый сотрудник работает на предприятии первый месяц. В беседе с руководителем отмечает, что не чувствует себя полноправным членом коллектива. Все приятные люди, но они держатся своим кругом, а он ощущает себя чужим. Может мне это ему кажется, точного ответа у него нет.

А - Почему вам не сделать что-нибудь для группы?

Б - Вы думаете, что чем-то не нравитесь коллективу?

В - Вам кажется, что группа вас не принимает?

Г - Вы полагаете, что они должны считать вас своим.

Балл	Критерии оценивания практического задания
5	Студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, свободно справляется с поставленными задачами.
4	Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение ответов на вопрос, без существенных неточностей, - правильное применение теоретических знаний.
3	Студент демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки.
2	Студент демонстрирует незнание программного материала.

По результатам выполнения практических заданий выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
 средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
 средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
 средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-4

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами. УК-4.2 Умеет: определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами. УК-4.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде.	Профессиональный иностранный язык* Научный семинар

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-4 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов (семестров), а также в течение всего образовательного процесса. Студенты принимают участие в различных внутривузовских олимпиадах по иностранному языку, национальных и международных конференциях, мероприятиях, на которых представляют доклады на русском и иностранных языках. Принимают участие во всероссийской акции «Тотальный диктант». А также получают дополнительные знания, умения и навыки на факультативах «Разговорный английский язык», «Технический перевод». Для иностранных студентов организованы дополнительные занятия по факультативной дисциплине «Русский язык как иностранный».

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;
 «не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

- 4 – средний уровень;
- 3 – низкий уровень;
- 2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

- средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;
- средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;
- средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;
- средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.

Практические задания

Максимальное количество баллов за одно задание – 5.

Выполняются все три задания

Задание 1. Read and translate the text into Russian:

Nanotube Circuits

New research suggests that networks of single-walled carbon nanotubes printed onto bendable plastic perform well as semiconductors in integrated circuits. Researchers from the University of Illinois say that these nanotube networks could replace organic semiconductors in applications such as flexible displays.

Development of flexible electronics has recently focused on organic molecules because, unlike silicon, they are compatible with bendable plastic substrates. Flexible electronics have potential in such applications as low-power electronic newspapers or PDAs that roll up into the size and shape of a pen. The problem with existing organic-electronic devices, however, is that “they aren’t well developed for long-term reliability, and they perform far worse than silicon”, says John A. Rogers, an engineering professor at Illinois University.

Carbon-nanotube networks, on the other hand, combine the performance of silicon with the flexibility of organic films on plastic. Rogers says that the speed of the nanotube device compares favorably with the speed of commercially used single-crystal silicon circuits. The transistors can also switch between on and off states in the range of several kilohertz, which is similar to the range of those used for liquid crystal displays and radio frequency identification (RFID) sensors. However, the on-off current ratio for carbon nanotubes is still a few orders of magnitude lower than that for silicon transistors.

The researchers made the networks by depositing nanotubes onto plastic by standard printing methods, which could lead to low-cost, large-scale fabrication. And the printed circuits can bend to a radius of about five millimeters without compromising the electrical performance of the device. “This method is good for flexible electronics that need to be printed over a large area”, says Ali Jarvey, an assistant professor of electrical engineering at the University of California, Berkeley.

Several challenges still remain before nanotube networks are ready for actual products. Billions of individual nanotubes have to be made with high purity and the right dimensions for optimal performance. The printing process also needs development, says George Gruner, a professor of physics at the University of California, Los Angeles. Gruner suggests that nanotubes could be dissolved into ink and then printed onto plastic. “These devices have to be cheap and disposable, especially for the devices like RFID tags in food packing”, he adds.

Задание 2. Continue the following sentences using the information from the previous text:

- a) The article deals with the problem of... .
 b) The article also considers... .
 c) It is reported that... .

Задание 3. Match the following phrases typical for the scientific style with their Russian equivalents:

1. In a few cases	a) Это объясняет, почему
2. A case study	b) Подчеркивается, что
3. This is far from being the case	c) Основные характеристики
4. In a minor way	d) Можно предположить, что
5. In no way	e) Недавние разработки
6. Until recently	f) Анализ ситуации
7. This explains why	g) В действительности всё иначе
8. Recent developments	h) Подобным образом
9. It may be assumed that	i) Подробно описывается
10. Similarly	j) Много внимания уделено
11. The major characteristics of	k) В некоторых случаях
12. Much attention is given to	l) Ни коим образом
13. It is pointed out that	m) До недавнего времени
14. A detailed description is given to	n) Незначительно

Балл	Критерии оценивания практического задания
5	Студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, свободно справляется с поставленными задачами.
4	Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение ответов на вопрос, без существенных неточностей, - правильное применение теоретических знаний.
3	Студент демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки.
2	Студент демонстрирует незнание программного материала.

По результатам выполнения практических заданий выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

- средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
 средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
 средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
 средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-5

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов. УК-5.2 Умеет грамотно, доступно излагать информа-	Социальное поведение и управление персоналом* Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
		<p>цию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов.</p> <p>УК-5.3</p> <p>Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-5 осуществляется в рамках 1 последовательных этапов (семестров), а также социокультурной средой университета. В университете на постоянной основе действует студенческая Академия коммуникаций. В рамках Академии проходят ежемесячные занятия в форме тренингов, семинаров, молодежных акций и т.п.: тренинг «Стоп-конфликт!»; тренинг уверенного поведения; молодежная акция «Добровольчество - это выбор!»; тренинг «Я – лидер!»; тренинг и семинар «Познаю себя»; социальное занятие и тренинг «Эмоциональный интеллект»; молодежная акция «Мы вместе!»; тренинг лидерских качеств; акция «Все различны – все равны!», посвященная Международному дню толерантности; тренинг коммуникативных умений «Секрет общения» и проч.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне; «не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - логика рассуждений; - неординарность подхода к решению.

	- достаточность пояснений.
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста

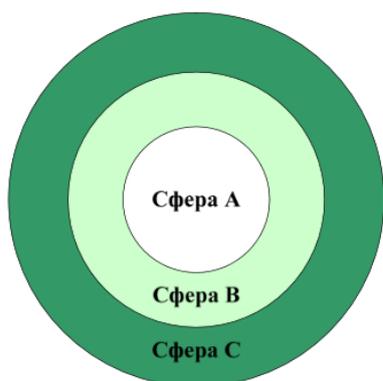
Практическое задание (задача)

Максимальное количество баллов – 5. Минимальное количество задач – 1.

Задание 1. Кто из руководителей Дальнего Востока прошлого и настоящего вызывает у Вас симпатию? (Выбрать 3-х лидеров и указать не менее трех качеств каждого)

1-й	2-й	3-й

Задание 2. Сформулируйте как можно больше проблем в каждой из трех сфер.



Сфера А – проблемы, которые я могу решить

Сфера Б – проблемы, которые не могу решить, но влияю на них

Сфера В. – проблемы, которыми не могу управлять

Сфера А.	Сфера Б.	Сфера В.

Задание 3. Проанализируйте преимущества и недостатки обоих подходов к отбору и программе обучения персонала;

Первый подход: Предприятие (СП), основанное компаниями Фьюджи Электроникс (ФЭ) (Япония) и КТ (Канада). Канадская сторона является владельцем 51% акций СП. Штаб-квартира СП находится в г.Сагамихаре, пригороде Токио. Предприятие имеет несколько фабрик, разбросанных по всему японскому архипелагу.

Штат СП насчитывает около 22000 работников, 600 из которых являются служащими головного офиса в Сагамихаре. Президент СП - японец, и большинство руководящих постов в генеральном менеджменте также занимают японцы. Самая высокая позиция, которую занимают канадцы, - старший управляющий по финансовым операциям.

Отдел управления человеческими ресурсами (ОУЧР) - наибольший из всех отделов ФКИ. Вместе с работниками аппарата управления в нем работает 350 человек. Если распределить это количество работников по трем имеющимся заводам, то на каждый из них придется 115 человек, или 1 штатный работник ОУЧР на 190 работников компании.

Президент СП никогда не принимает важных решений без вводной информации от своего вице-президента, руководителя ОУЧР. Это результат того, что ОУЧР всегда находится на высоте современных требований по части определения перспективных задач генерального менеджмента.

Высший аппарат управления СП считает вопрос о найме одним из самых важных, ведь если будет отобран не тот человек, компания только с годами почувствует последствия от этого, т.к. ФКИ следует японской традиции пожизненного найма постоянной рабочей силы.

ФКИ следует также традиционной японской модели найма выпускников колледжей и университетов, не имеющих какого-либо трудового стажа. Японские работодатели предпочитают нанимать на работу неопытных служащих, не испорченных различными философиями ведения бизнеса.

СП поддерживает постоянный контакт с профессорско-преподавательским составом высших школ, колледжей и университетов. Эти контакты подкрепляются небольшими субсидиями или иными «вежливыми обхождениями», для того чтобы получать сведения о лучших студентах.

Каждый год ФКИ нанимает от 100 до 200 служащих, большинство из которых, получает должность стажера по управлению. Для этого компания опрашивает около 1000 кандидатов из высших школ, колледжей и университетов. Все претенденты проходят строгую процедуру отбора, которая отсеивает половину из них. Это подробный анализ успеваемости, тестирование на знание таких предметов как история, политология, география, международные экономические отношения, плюс тест, отражающий как общий уровень интеллекта, так и склонность к ведению бизнеса.

Оставшиеся кандидаты приглашаются в штаб-квартиру компании в Сагамихаре, где они подвергаются многоступенчатому персональному собеседованиям (интервью) с руководителями всех звеньев управления. Этот процесс устраняет еще 50% кандидатов.

Выдержавших эти испытания - 200-250 человек - снова, просеивают. Работает ли кто-нибудь из членов семьи на фирме-конкуренте? Принадлежит ли кандидат к какой-нибудь радикальной студенческой организации? Имел ли столкновения с законом? Был ли кто-нибудь в семье осужден? Уходят те, кто хотя бы на один вопрос ответил «да». Остается приблизительно требуемое число людей, которое компания и планировала нанять.

Затем отобранные претенденты участвуют в программе по ориентации (внушение идей) в течение трехмесячного периода. Первый день проходит в аудитории, где руководители высшего звена управления рассказывают об истории компании, превозносят добродетель и достижения ее нынешних руководителей, объясняют ее положение как на японском, так и на мировом рынке.

В оставшиеся недели новичкам показывают заводские корпуса, знакомят с их непосредственными начальниками и представляют рабочим бригадам, в которых они будут работать.

Основные цели этой программы - внушение чувства гордости в новых служащих, попытка отождествлять их с компанией (японские работники гордо носят значки с символикой компании на лацканах пиджаков или на отвороте рабочей одежды и представляют себя как «Танака из Фьюджи компьютер») и вызов у них чувства единства и веры в них. Теперь легче понять, почему служащий, прошедший такую программу ориентации в одной компании, будет в другой иметь трудности в приспособлении к иной корпоративной философии и духу.

Этот процесс показывает, какой необыкновенно длинный путь проделывает фирма ФКИ, чтобы быть уверенной, что принято верное решение о найме. Единожды нанятый работник не может уклониться от своих обязательств (которые являются взаимными) по трудовому контракту. Даже если окажется, что решение о найме было ошибочным, служащего не уволят. Он может продвигаться немного медленнее и не так высоко подняться по служебной лестнице, как его коллеги, но у него всегда будет гарантия занятости. Конечно, в крайних случаях существуют способы избавления от неугодного работника. Одним таким типичным для японских корпораций способом является предоставление работнику так называемого «оконного стола» - стола в отдельной комнате без телефона и всяких других внутренних и внешних наборов удобств. Его практически игнорируют до тех пор, пока он не увольняется по собственному желанию. Западный человек мог подумать, что это легкий путь заработать себе на жизнь, но для подчиненного корпоративным интересам и духу японца это ассоциируется с адом.

После программы по ориентации начинается собственно обучение. Предполагается, что у новичков нет трудовых навыков и специальной профессиональной подготовки (за исключением инженерных

специальностей). Первые два года работы новички обычно проходят через ротацию в пределах всей компании, сопровождающуюся постоянным обучением до тех пор, пока стажер не приобретает достаточного опыта практической деятельности в различных структурных подразделениях.

«Крестный отец» (обычно это работник высшего звена управления) следит за процессом развития обучающегося. Он постоянно контактирует с различными начальниками, под руководством которых стажер обучается профессиональным премудростям, контролирует его успехи и всегда находится в его распоряжении для решения возникающих проблем.

При определении ежегодных оценок ориентируются на две основные характеристики стажера: деловую хватку и отношение к труду. Первая из названных характеристик содержит в себе способность к администрированию и к гармоничному трудовому взаимодействию в коллективе, решительность, способность вести переговоры и знание компании. Отношение к труду измеряется по следующим критериям: соблюдение методики проведения отчетности, принятие ответственности, соблюдение графика рабочего времени, выполнение правил трудового распорядка и соблюдение границ личных и производственных интересов.

После двух лет непрерывного обучения под руководством и наблюдением, «крестный отец», менеджеры и сам стажер принимают совместное решение, какой должности он в наибольшей степени соответствует. И она может быть совсем не связана с багажом знаний, полученным в учебном заведении. Для японцев более важно то, как мотивирован служащий и в каком качестве он был бы наиболее полезен фирме, а не то, что он просто умеет делать.

Такая программа по ориентации и обучению гарантирует обучающемуся овладение необходимыми знаниями всех аспектов производственной деятельности и является действительно всеобъемлющей. Когда необходимо, служащий может с учетом потребности подразделений компании выбрать для себя любую должность. Здесь мы видим практику подхода к управлению, очень редко встречающуюся на западных компаниях.

Второй подход: Другой интересный подход японцев в отношении обучения состоит в том, что японские компании не боятся вкладывать огромные капиталовложения в систему профессионального обучения, т.к. они убеждены, что работник будет с ними до конца своей жизни. Например, ФКИ посылает своих наиболее перспективных стажеров для прохождения трехмесячной специальной программы обучения управлению в Центр управления. Стоимость обучения по этой программе составляет \$12000 на одного участника. Немногие североамериканские компании готовы рискнуть такими деньгами для инвестирования их в обучение своего работника.

Теперь ознакомимся с системой обучения персонала на канадской головной компании ФКИ. Канадский партнер (КТ) осуществляет свою программу обучения по типично североамериканскому пути. КТ проводит наем своих кандидатов в области управления, главным образом, из канадских университетов посредством рекламных объявлений и их отбора после короткой беседы в университетском городке. Затем они приглашаются на собеседование в главный офис, где менеджер по управлению человеческими ресурсами проводит предварительное интервью и затем на его основании представляет краткие сведения управляющему отделом человеческих ресурсов, которые уже непосредственно проводят отборочное интервью и принимают окончательное решение о найме. Критерии отбора (по приоритету):

1. Успеваемость, особенно по предметам специализации.
2. Дополнительная деятельность (занимал ли какую-либо руководящую должность в студенческой организации в период обучения?).
3. Опыт практической деятельности по специальности (желательно, но не столь важно).
4. Знание языков.
5. Личное впечатление от интервью.

Кандидаты нанимаются в соответствии с их специализацией. Они проходят двухдневную программу по ориентации, в течение которой ответственные лица разъясняют политику компании и задач и специалистов в области управления человеческими ресурсами, говорят о путях управления карьерой и системе премиальных выплат. Вслед за ориентацией служащих представляют своим начальникам, трудовому коллективу и дают им первое задание. После шести месяцев молодые специалисты проходят первую аттестацию по оценке исполнения. Если их руководители, осуществляющие контроль, замечают характерные недостатки, они рекомендуют другую внутрифирменную программу обучения, либо программу внешнего обучения, которая будет оплачена компанией лишь в том случае, если направленный работник ее успешно завершил.

КТ имеет отдел по управлению обучением (ОУО), состоящий из менеджера и трех преподавателей. ОУО производит ежегодный анализ потребности в обучении путем опроса работников среднего звена о планах на следующий год в области повышения квалификации. Затем менеджер

принимает решение о целесообразности программ по обучению без отрыва и с отрывом от основной деятельности.

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	<i>Студент</i> учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию.
4	<i>Студент</i> учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа.
3	<i>Студент</i> учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа.
2	<i>Студент</i> неправильно решил правовую ситуацию.

Тест

Максимальное количество баллов – 5. За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за неверный – 0 баллов.

1 Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?

- а) планирование;
- б) прогнозирование;
- в) мотивация;
- г) составление отчетов;
- д) организация.

2. Управленческий персонал включает:

- а) вспомогательных рабочих;
- б) сезонных рабочих;
- в) младший обслуживающий персонал;
- г) руководителей, специалистов;
- д) основных рабочих.

Тест 3. Японскому менеджменту персонала не относится:

- а) пожизненный наем на работу;
- б) принципы старшинства при оплате и назначении;
- в) коллективная ответственность;
- г) неформальный контроль;
- д) продвижение по карьерной иерархии зависит от профессионализма и успешно выполненных задач, а не от возраста рабочего или стажа.

4. С какими дисциплинами не связана система наук о труде и персонале?

- а) «Экономика труда»;
- б) «Транспортные системы»;
- в) «Психология»;
- г) «Физиология труда»;
- д) «Социология труда».

5 Тест. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:

- а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;
- б) найма рабочих на предприятие;
- в) отбора персонала для занимания определенной должности;
- г) согласно действующему законодательству;
- д) достижения стратегических целей предприятия.

6. Изучение кадровой политики предприятий-конкурентов направленно:

- а) на разработку новых видов продукции;

- б) на определение стратегического курса развития предприятия;
 в) на создание дополнительных рабочих мест;
 г) на перепрофилирование деятельности предприятия;
 д) на разработку эффективной кадровой политики своего предприятия.
7. Что включает инвестирование в человеческий капитал?
 а) вкладывание средств в производство;
 б) вкладывание средств в новые технологии;
 в) расходы на повышение квалификации персонала;
 г) вкладывание средств в строительство новых сооружений.
 д) вкладывание средств в совершенствование организационной структуры предприятия.
8. Человеческий капитал - это:
 а) форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность.
 б) вкладывание средств в средства производства;
 в) нематериальные активы предприятия.
 г) материальные активы предприятия;
 д) это совокупность форм и методов работы администрации, обеспечивающих эффективный результат.
9. Функции управления персоналом представляют собой:
 а) комплекс направлений и подходов работы в с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;
 б) комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;
 в) комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;
 г) комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;
 д) комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.
10. Потенциал специалиста – это:
 а) совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;
 б) здоровье человека;
 в) способность адаптироваться к новым условиям;
 г) способность повышать квалификацию без отрыва от производства;
 д) способность человека производить продукцию

По результатам решения задач и выполнения заданий теста выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

- средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
 средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
 средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
 средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УК-6

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации	Социальное поведение и управление персоналом* Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
	основе самооценки	деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов. УК-6.2 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов. УК-6.3 Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.	деятельности

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции УК-6 осуществляется в рамках 1 последовательных этапов (семестров), а также в течение всего образовательного процесса.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание	- способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию;

	<ul style="list-style-type: none"> - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.
--	---

Практические задания

Максимальное количество баллов за одно задание – 5.

Выполняются все два задания

Задание 1. Предприятие «Станки» занимается производством агрегатных станков. На предприятии работает около 4000 работников. Предприятие стало испытывать серьезные трудности с производством и реализацией станков, что объясняется падением спроса на продукцию. Внешние обстоятельства: нестабильность в экономике страны, разрыв долговременных связей с партнерами, появление зарубежных конкурентов на данном рынке (до этого предприятие было в лидерах среди производителей в своей области) негативно повлияло на деятельность предприятия.

Структура управления предприятием долгое время была довольно сложной и централизованной. Все работы, связанные с управлением, были строго регламентированы, каждый выполнял свои четко определенные функции. Директор предприятия Иванов А.И. - человек старой закалки, полагающий, что инициативу надо проявлять, но до определенного предела и определенного уровня управления. Он старался быть в курсе всех дел и принимать участие во всех направлениях деятельности предприятия. Но времени для этого постоянно не хватало, а хватало только на текущие дела. Это не позволяло директору активно работать на перспективу, определять стратегию развития предприятия, а делегировать ряд полномочий он был не готов.

Все вышеперечисленные проблемы привели к постепенному снижению объемов производства на 30%, что поставило предприятие в предкризисное состояние.

Снижение объемов производства вызвало недоиспользование трудового потенциала работников. В связи с этим возникла потребность в сокращении персонала предприятия. Однако на предприятии работало много трудовых династий и работников, лично преданных директору предприятия. Увольнение предполагалось проводить, не затрагивая эти категории работников, хотя некоторые из них были предпенсионного и пенсионного возраста. Директор хотел сохранить свою прежнюю команду, полагая, что низкие результаты работы представляют временные трудности, главное - преданность подчиненных.

Поговорив с некоторыми ведущими специалистами на предприятии, приглашенный эксперт Петров М.Н. сделал вывод, что трудности на предприятии можно преодолеть, изменив систему управления персоналом, и получил совет не ввязываться в безнадежное дело. На предприятии не имели представления о планировании карьеры, деловой оценке персонала, подготовке резерва кадров. Профессиональное обучение не планировалось, а организовывалось по мере необходимости руководителями служб и подразделений. Рабочие предприятия получали сдельную заработную плату, а сотрудники администрации - должностные оклады, причем индексация заработной платы проводилась по решению директора тогда, когда он считал необходимым.

5. Определите особенности управления персоналом на данном предприятии. Какие проблемные зоны существуют в системе управления персоналом на предприятии?
6. Выделите личностно-психологические и структурные переменные, способствующие изменениям на данном предприятии.
7. Что могут сделать в этой ситуации Петров М.Н. и группа экспертов?
8. Предложите систему мер успешного проведения изменений в организации. Какие методы организационного развития можно предложить в данной ситуации? Сформулируйте новые требования к персоналу с учетом задач развития предприятия.

Задание 2. Какой ответ руководителя на обращение подчиненного создает наилучшие условия для эффективного решения проблемы и почему?

Начальник отдела делает замечание сотруднице пенсионного возраста, она отвечает ему, что, конечно, я свое отработала и надо увольняться по собственному желанию.

- А - Напрасно вы так считаете
- Б - Я дорожу вашим опытом и у меня на этот счет другое мнение
- В - Вы считаете, что я к вам придираюсь
- Г - Вы полагаете, что для этой работы нужен более подготовленный работник

Опытный сотрудник пенсионного возраста в разговоре с руководителем заметил: «В компании переходят на новые компьютерные технологии и мне не понятно, как будет выполняться моя работа? Я думаю, что мой опыт еще пригодится».

- А - Вы считаете, что новое оборудование нам пока ни к чему?
- Б - Вас волнует, как это отразится на вас?
- В - Не спешите ли вы уйти от нас?
- Г - Вы полагаете, что не все можно решить с помощью новых технологий?

Менеджер объясняет молодому работнику, что надо придерживаться установленных правил, а не поступать по своему усмотрению, на что сотрудник отвечает: «Вы призываете к творчеству, а сами пресекаете всякую инициативу».

- А - Почему вам не посоветоваться со мной, прежде чем что-либо предпринимать?
- Б - Вы полагаете, что рутинную работу должен выполнять кто-нибудь другой?
- В - Вам не по душе, что вас критикуют?
- Г - По-видимому, вас следует больше учить

Новый сотрудник работает на предприятии первый месяц. В беседе с руководителем отмечает, что не чувствует себя полноправным членом коллектива. Все приятные люди, но они держатся своим кругом, а он ощущает себя чужим. Может мне это ему казаться, точного ответа у него нет.

- А - Почему вам не сделать что-нибудь для группы?
- Б - Вы думаете, что чем-то не нравитесь коллективу?
- В - Вам кажется, что группа вас не принимает?
- Г - Вы полагаете, что они должны считать вас своим.

Балл	Критерии оценивания практического задания
5	Студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, свободно справляется с поставленными задачами.
4	Студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение ответов на вопрос, без существенных неточностей, - правильное применение теоретических знаний.
3	Студент демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки.
2	Студент демонстрирует незнание программного материала.

По результатам выполнения практических заданий выставляется средняя оценка

Вывод об уровне сформированности компетенции

- средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
- средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
- средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
- средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОПК-1

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.2 Умеет применять знание фундаментальной и прикладной математики при решении задач в области естественных наук и инженерной практике ОПК-1.3 Владеет навыками применения знаний фундаментальной и прикладной математики для решения практических задач области естественных наук и инженерной практике	Теория разрушения // Построение и анализ алгоритмов Теория пластичности // Параллельные вычисления Дополнительные главы механики сплошных сред Методы обработки экспериментальных данных Научно-исследовательская работа Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Преддипломная практика

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ОПК-1 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов (семестров).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание (задача)	- способность анализировать и обобщать информацию; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);

- логика рассуждений;
- выполнение всех необходимых расчетов;
- неординарность подхода к решению.
- достаточность пояснений.

Практическое задание (задача):

Максимальное количество баллов – 5. Минимальное количество заданий – 1.

Задание 1. При нагрузке P в одномерном испытании образца истинное напряжение $\sigma = P/A$, в то время как техническое принимается в виде $S = P/A_0$, где A_0 – начальная площадь сечения, а A – текущая ее величина. Найти условие максимума нагрузки при пластическом деформировании с сохранением объема ($A_0L_0 = AL$).

Задание 2. В качестве меры влияния промежуточного главного напряжения на пластическое состояние часто используют параметр Лоде $\mu = (2\sigma_{II} - \sigma_I - \sigma_{III})/(\sigma_I - \sigma_{III})$. Доказать, что параметр Лоде можно выразить через главные значения девиатора напряжений формулой $\mu = 3s_{II}/(s_I - s_{III})$.

Задание 3. Для напряженного состояния $\sigma_{11} = \sigma$, $\sigma_{22} = \sigma_{33} = 0$, которое возникает при испытании на растяжение-кручение тонкостенной трубы, получить кривые текучести в плоскости $\sigma - \tau$ в соответствии с критериями Треска и Мизеса, если предел текучести при простом растяжении равен σ_Y .

Задание 4. Пусть ортогональная система координат $OXYZ$ ориентирована так, что плоскость XY совпадает с Π -плоскостью, а ось σ_{III} лежит в плоскости YOZ . Доказать, что поверхность текучести Мизеса пересекает Π -плоскость по окружности Мизеса.

Задание 5. Доказать, что уравнения Прандтля-Рейсса содержат в себе утверждение, что главные оси тензора приращений пластической деформации совпадают с главными осями тензора напряжений. Записать эти уравнения через главные напряжения.

Задание 6. Доказать, что в случае плоской пластической деформации, когда $\varepsilon_{33} = 0$, $d\varepsilon_{33} = 0$ и $\sigma_{22} = 0$, уравнения Леви-Мизеса приводят к тождественному совпадению критериев текучести Треска и Мизеса (записанных через предел текучести при чистом сдвиге k).

Задание 7. Доказать, что для второго инварианта девиатора напряжений $II_{\Sigma_D} = s_{ij}s_{ij}/2$ выполняется равенство $\partial II_{\Sigma_D} / \partial \sigma_{ij} = s_{ij}$.

Задание 8. Пусть пластический потенциал имеет вид $g(\sigma_{ij}) = II_{\Sigma_D}$. Доказать, что соотношения для пластического потенциала превращаются в уравнения Прандтля-Рейсса.

Задание 9. В теории пластического потенциала вектор приращения пластической деформации перпендикулярен поверхности нагружения (текучести) в любой регулярной точке. Доказать, что если удовлетворяется критерий Мизеса, то выполняются уравнения $d\varepsilon_I^P / s_I = d\varepsilon_{II}^P / s_{II} = d\varepsilon_{III}^P / s_{III}$.

Балл	Критерии оценивания индивидуального задания
5	Студент выполнил практическое задание (задачу) успешно, показав в систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью.
4	Студент выполнил практическое задание (задачу) успешно, показав в целом систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью или частично полученные результаты.
3	Студент выполнил практическое задание (задачу) успешно, показав сопровождающееся отдельными ошибками применение полученных знаний и умений. Студент может частично объяснить полученные результаты.
2	Студент не выполнил практическое задание (задачу).

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОПК-2

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1 Обладает знаниями в области математического моделирования для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет выбирать, дорабатывать и применять для решения прикладных задач математические методы и модели</p> <p>ОПК-2.3 Владеет методами проверки адекватности моделей, анализа результатов моделирования, оценки надежности и качества функционирования систем</p>	<p>Математическое моделирование</p> <p>Научный семинар</p> <p>Экономико-математические методы и модели</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика</p> <p>Преддипломная практика</p>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ОПК-2 осуществляется в рамках **3** последовательных этапов (семестров).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;
«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
----------------------------------	-------------------

Индивидуальное задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - достаточность пояснений.
------------------------	--

Индивидуальное задание

Максимальное количество баллов – 5. Минимальное количество заданий – 1.

Задание 1. Смоделировать непрерывную систему контроля на основе матричной модели объекта наблюдения;

Задание 2. Построить передаточную функцию формирующего фильтра входного процесса;

Задание 3. Построить матричную модель датчика и функции выхода для объекта наблюдения;

Задание 4. На основе дифференциальных уравнений процесса и объекта контроля сформировать полное уравнение объекта контроля;

Задание 5. Построить графики для выходного параметра фильтра $h(t)$, для выхода объекта наблюдения $h(t)$ и выхода датчика (сенсора) $y(t)$;

Задание 6. Спроектировать модель механической системы.

Балл	Критерии оценивания индивидуального задания
5	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав в систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью.
4	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав в целом систематическое применение полученных знаний и умений, студент ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условий задачи. Студент может объяснить полностью или частично полученные результаты.
3	Студент выполнил индивидуальное задание успешно, показав сопровождающееся отдельными ошибками применение полученных знаний и умений. Студент может частично объяснить полученные результаты.
2	Студент не выполнил индивидуальное задание.

Вывод об уровне сформированности компетенции

5 – компетенция сформирована в полном объеме

4 – компетенция сформирована в достаточном объеме

3 – компетенция сформирована частично

2 – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОПК-3

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает методы математического моделирования, аналитические и научные пакеты прикладных программ ОПК-3.2 Умеет использовать методы математического моделирования, аналитические и научные пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-3.3	Теория разрушения // Построение и анализ алгоритмов Теория пластичности // Параллельные вычисления Математическое моделирование Моделирование сложных систем Математические модели

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
		Владеет навыками использования и развития методов математического моделирования и применения аналитических и научных пакетов прикладных программ	динамических процессов и систем Научно-исследовательская работа Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Преддипломная практика

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ОПК-3 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов (семестров).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - достаточность пояснений.

Практическое задание (задача)

Максимальное количество баллов – 5. Минимальное количество задач – 2.

1. Используя графический метод, найти оптимальные решения пары двойственных задач линейного программирования.

$$4x_1 + 24x_2 + 20x_3 + 6x_4 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} -4x_1 + 3x_2 + 5x_3 \geq 2; \\ x_1 + 2x_2 - 4x_3 + x_4 \geq 5; \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1,4}.$$

2. Решить задачу целочисленного линейного программирования:

1) методом ветвей и границ;

2) методом Гомори.

$$x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 2x_2 \leq 7;$$

$$4x_1 - 5x_2 \leq 9;$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0;$$

$$x_1, x_2 - \text{целые.}$$

3. В алюминиевой панели шириной $b = 2$ м и толщиной $h = 100$ мм обнаружена плоская сквозная трещина в сварном шве. Панель нагружена усилием $F = 1400$ тс, трещина длиной $l = 20$ мм расположена перпендикулярно направлению растяжения в центральной части панели. Материал – алюминиевый сплав 5083-О с вязкостью разрушения $25 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$. Безопасна ли эксплуатация такой панели?

4. Поперечная трещина длиной $l = 30$ мм обнаружена в нижней полке стальной крановой балки, ширина которой $b = 254$ мм. Балка эксплуатируется при максимальном растягивающем напряжении $\sigma = 152$ МПа. Является ли эксплуатация безопасной, если вязкость разрушения стали $K_{Ic} \approx 165 \text{ МПа} \cdot \text{м}^{1/2}$?

5. Обследование методами неразрушающего контроля позволило обнаружить в анкерном стержне экструзионного пресса поверхностную трещину глубиной $l = 4,5$ мм. Диаметр стального стержня 300 мм; на четыре таких стержня поровну и распределяется усилие 1850 тонны, развиваемое при каждом нагружении. Будем считать, что в месяц число нагружений равно приблизительно 9600, критическая глубина трещины составляет примерно 60 мм. Пусть из эксперимента установлен закон роста усталостной трещины

$$\frac{dl}{dN} = 1,7 \cdot 10^{-11} (\Delta K)^{3,5} \frac{\text{мм}}{\text{цикл}},$$

если ΔK измерен в $\text{Н} \cdot \text{мм}^{-3/2}$.

Заводу необходимо, чтобы пресс работал. На сколько же можно отложить замену стержня? Заводской инженер находится перед выбором:

- 1) через 24 месяца стержень все равно спишут;
- 2) через 14 месяцев пресс остановят, поскольку подойдет срок планового ремонта;
- 3) кратчайший срок, в который возможна поставка идентичного стержня, составляет 2,5 месяца;
- 4) кратчайший срок замены поврежденного стержня временным – около 2 недель;
- 5) работа пресса небезопасна, он должен быть остановлен до замены стержня.

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал отличные знания, умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала.
4	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения
3	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты
2	Студент не полностью выполнил практическое задание (задачу), при этом проявил недо-

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
	статочный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.

**По результатам выполнения практических заданий выставляется средняя оценка
Вывод об уровне сформированности компетенции**

средняя оценка $\geq 4,5$ – компетенция сформирована в полном объеме
 средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – компетенция сформирована в достаточном объеме
 средняя оценка $\geq 3,0$ и $< 3,7$ – компетенция сформирована частично
 средняя оценка $< 3,0$ – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОПК-4

<i>Категория универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1 Знает современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий ОПК-4.2 Умеет разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий ОПК-4.3 Владеет навыком использования современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий для решения практических задач	Разработка программного обеспечения Методы обработки экспериментальных данных Преддипломная практика

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ОПК-4 осуществляется в рамках 2 последовательных этапов (семестров).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Контрольное задание	<ul style="list-style-type: none"> - способность анализировать и обобщать информацию; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - логика рассуждений; - выполнение всех необходимых расчетов; - неординарность подхода к решению. - достаточность пояснений.

Контрольное задание

1. Для таблично заданной функции найти параметры следующих аппроксимирующих функций: линейной, степенной, полиномиальной и экспоненциальной.
2. Оценить величину достоверности для каждого случая.
3. Построить на одном рисунке исходные данные и графики аппроксимирующих функций.
4. Проверить нормальность распределения остатков наилучшей аппроксимации

X	Y	X	Y	X	Y
0,0	348,6077	1,7	1 192,7290	3,4	1 808,5240
0,1	450,7701	1,8	1 231,9090	3,5	1 845,7170
0,2	564,2970	1,9	1 265,0890	3,6	1 883,8640
0,3	681,5593	2,0	1 300,4140	3,7	1 921,8130
0,4	778,1982	2,1	1 337,6870	3,8	1 956,8200
0,5	800,8480	2,2	1 374,5630	3,9	1 997,1530
0,6	795,8015	2,3	1 413,5840	4,0	2 033,1940
0,7	812,4510	2,4	1 448,7500	4,1	2 073,6460
0,8	848,9291	2,5	1 484,1560	4,2	2 110,5610
0,9	893,4339	2,6	1 521,0310	4,3	2 148,4690
1,0	938,6142	2,7	1 557,4300	4,4	2 188,0860
1,1	978,7480	2,8	1 592,1200	4,5	2 223,2930
1,2	1 019,3190	2,9	1 628,5980	4,6	2 261,7980
1,3	1 047,8500	3,0	1 666,1490	4,7	2 302,6470
1,4	1 079,4000	3,1	1 701,8710	4,8	2 340,1180
1,5	1 118,9380	3,2	1 734,5750	4,9	2 378,7810
1,6	1 156,9660	3,3	1 774,3510	5,0	2 416,9280
		3,4	1 808,5240	5,1	2 455,4730

Балл	Критерии оценивания уровня сформированности компетенции
5	предложен конструктивный вариант реагирования и приведено его качественное обоснование. Предложенный вариант будет способствовать достижению определенных целей. Обоснование включает анализ ситуации, изложение возможных причин ее возникновения, постановку целей и задач; описание возможных ответных реакций участников инцидента, предвидение результатов воздействия.
4	предложенный вариант реагирования направлен на достижение положительного эффекта. В предлагаемом решении учитываются условия проблемной ситуации. Однако предложенное описание не содержит достаточного обоснования.
3	если приведен вариант разрешения ситуации нейтрального типа, это возможный, но не конструктивный вариант реагирования. Ситуация не станет хуже, но и не улучшится. Ответ не имеет обоснования или приведенное обоснование является не существенным.
2	вариант ответа отсутствует

Вывод об уровне сформированности компетенции

5 – компетенция сформирована в полном объеме

4 – компетенция сформирована в достаточном объеме

3 – компетенция сформирована частично

2 – компетенция не сформирована

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПК-1

Основание (профессиональный стандарт)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора профессиональной компетенции	Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции
06.001 Программист ОТФ D/03.6 - Проектирование программного обеспечения	ПК-1. Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ПК-1.1 Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий ПК-1.2 Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации ПК-1.3 Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Разработка программного обеспечения Методы обработки экспериментальных данных Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Преддипломная практика

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ПК-1 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов (семестров), а также в течение всего образовательного процесса.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка $< 3,0$ – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Практическое задание (задача)	- способность анализировать и обобщать информацию;

	<ul style="list-style-type: none"> - способность синтезировать новую информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - выполнение всех необходимых расчетов; - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - достаточность пояснений.
--	--

Практическое задание (задача)

Максимальное количество баллов – 5.

Имеются статистические данные функционирования многомерного объекта управления с семью входными переменными $X=(x_1, x_2, \dots, x_7)$ и с тремя выходными переменными $Y=(y_1, y_2, y_3)$ (таблица 1).

Таблица 1- Статистические данные объекта управления (обучающая выборка)

№п/п	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	y1	y2	y3
1	1	655	0,1	1,22	0,3	0,35	5	245	89	40
2	1	679	0,2	1,2	0,35	0,35	7	253	91	35
3	1	644	0,21	1,22	0,3	0,35	7	246	83	38
4	1	644	0,17	1,11	0,2	0,4	7	230	81	39
5	1	635	0,2	1,21	0,2	0,4	6	245	78	37
6	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	215	75	42
7	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	210	70	45
8	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	208	68	51
9	1	650	0,22	1,24	0,3	0,35	15	189	61	55

Необходимо построить модель на нечетких множествах, описывающую зависимость выходных переменных y_1, y_2, y_3 от входных переменных x_1, x_2, \dots, x_7 . Проверить адекватность построенной модели и точность ее прогнозирования на проверочной выборке (таблица 2).

Таблица 2- Статистические данные объекта управления (проверочная выборка)

№п/п	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	y1	y2	y3
1	1	655	0,1	1,22	0,3	0,35	5	245	89	40
2	1	679	0,2	1,2	0,35	0,35	7	253	91	35
3	1	644	0,21	1,22	0,3	0,35	7	246	83	38
4	1	644	0,17	1,11	0,2	0,4	7	230	81	39
5	1	635	0,2	1,21	0,2	0,4	6	245	78	37

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал отличные знания, умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала.
4	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения
3	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты
2	Студент не полностью выполнил практическое задание (задачу), при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПК-2

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ В/03.6 - Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	ПК-2. Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения исследований самостоятельных тем	ПК-2.1 Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики для формализации исследуемых процессов и (или) явления ПК-2.2 Умеет анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок ПК-2.3 Владеет навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	Методы обработки экспериментальных данных Управление проектами* Математическое моделирование Теория и практика научных исследований Научный семинар Теория разрушения // Построение и анализ алгоритмов Теория пластичности // Параллельные вычисления Экономико-математические методы и модели Математические модели динамических процессов и систем Моделирование сложных систем Научно-исследовательская работа Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Преддипломная практика Дополнительные главы механики сплошных сред

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формирование компетенции ПК-2 осуществляется в рамках 3 последовательных этапов (семестров).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭТАПА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка сформированности компетенции на каждом этапе (семестре) проводится опосредованно на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана.

Если форма контроля зачет, то

«зачтено» означает сформированность компетенции на данном этапе на среднем уровне;

«не зачтено» - компетенция на данном этапе не сформирована.

Если форма контроля «экзамен» или «зачет с оценкой», то можно сделать вывод об уровне сформированности компетенции на определенном этапе:

5 – высокий уровень;

4 – средний уровень;

3 – низкий уровень;

2 – недостаточный уровень.

Если на определенном этапе компетенция формируется при изучении нескольких дисциплин / практик, то вычисляется среднее значение по результатам промежуточной аттестации при обязательном получении всех зачетов:

средняя оценка $\geq 4,5$ – высокий уровень;

средняя оценка $\geq 3,7$ и $< 4,5$ – средний уровень;

средняя оценка $\leq 3,0$ и $< 3,7$ – низкий уровень;

средняя оценка < 3,0 – недостаточный уровень.

ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Комплексное практическое задание	<ul style="list-style-type: none">- способность анализировать и обобщать информацию;- способность синтезировать новую информацию;- способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;- выполнение всех необходимых расчетов;- соответствие предполагаемым ответам;- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);- достаточность пояснений.

Комплексное практическое задание

Используя персональный компьютер (ПК) с доступом к сети Internet и установленной операционной системой Windows, необходимо выполнить следующее **комплексное практическое задание**:

- 1) Выполнить поиск литературы в электронной библиотеке по тематике научного исследования;
- 2) Выполнить поиск статей по тематике научного исследования в информационной базе (например, Scopus, Web of science и др.);
- 3) Выполнить патентный поиск по тематике научного исследования;
- 4) Обобщить результат и составить краткий обзор по результатам поиска.

Тематики научного исследования (на выбор эксперта):

1. обработка металла давлением;
2. моделирование процессов управления техническим объектом;
3. моделирование систем массового обслуживания;
4. оптимизация раскроя материала.

Балл	Критерии оценивания практического задания (задачи)
5	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал отличные знания, умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала.
4	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения
3	Студент полностью выполнил практическое задание (задачу), но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты
2	Студент не полностью выполнил практическое задание (задачу), при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат.

Вывод об уровне сформированности компетенции

- 5 – компетенция сформирована в полном объеме
- 4 – компетенция сформирована в достаточном объеме
- 3 – компетенция сформирована частично
- 2 – компетенция не сформирована