

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Компьютерных технологий  
(наименование факультета)  
Я.Ю. Григорьев  
(подпись, ФИО)  
« 03 » 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технология разработки программного обеспечения»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	5

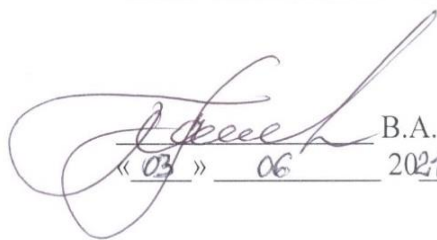
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Проектирование, управление и разработка информационных систем»

Разработчик рабочей программы  
доцент, канд. техн. наук, доцент

14 М.Е. Щелкунова  
«02» 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
ПУРИС

 В.А. Тихомиров  
«03» 06 2021 г.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации 19.09.2017 № 929, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 06.001 «Программист»:

Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия, трудовые умения, трудовые знания
Профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный приказом Минтруда и социальной защиты России от 18.11.2013 N 679н. Уровень квалификации - б	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D 03.6 Проектирование программного обеспечения	Необходимые знания: - методы и средства проектирования программного обеспечения

Задачи дисциплины	- получение студентами знаний о теоретических основах разработки программного обеспечения; - приобретение студентами навыков проектирования программного обеспечения; - освоение современных CASE-средств, ориентированных на проектирование программного обеспечения; - получение опыта проектирования программного обеспечения
Основные разделы / темы дисциплины	Основы проектирования программного обеспечения. Диаграмма прецедентов. Диаграмма классов. Диаграмма последовательностей. Диаграмма деятельности (активности). Модель интерфейса пользователя

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	-----------------------	---

Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>ПК-1.1 Знает методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования</p> <p>ПК-1.2 Умеет вести разработку компонентов аппаратно-сетевых комплексов, сетевых приложений и баз данных</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования</p>	<p>Знать инструменты и методы проектирования ПО. Знать методы и средства проектирования программного обеспечения. Уметь проектировать ПО. Уметь применять методы и средства проектирования ПО.</p> <p>Владеть навыками проектирования ПО</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» изучается на 3 курсе, 5 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Инструменты подготовки ресурсов приложений», «Технологии и методы программирования».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технология разработки программного обеспечения», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Интернет-технологии», «Разработка интерфейса пользователя», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	64
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками):	32
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) в том числе в форме практической подготовки:	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	81
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	35

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Тема 1. Основы проектирования</b> Основные понятия проектирования ПО. Задачи проектирования ПО. Объектно-ориентированное проектирование. Назначение языка UML. Способы использования языка UML. Виды диаграмм UML. CASE-средства проектирования ПО	4			7
<b>Тема 2. Диаграмма прецедентов</b> Диаграммы прецедентов и их нотация. Роль, сценарий. Включение, расширение прецедентов. Моделирование при помощи	6			8

диаграмм прецедентов. Примеры диаграмм прецедентов				
<b>Тема 3. Диаграмма классов</b> Назначение диаграмм классов. Классы, атрибуты, операции класса, модификаторы доступа, интерфейс. Отношения между классами. Примеры диаграмм классов	6			8
<b>Тема 4. Диаграмма последовательностей</b> Моделирование поведения классов. Сценарии. Нотация диаграмм последовательностей. Синхронные, асинхронные сообщения. Рекурсивные сообщения. Условия, ветвления, циклы. Примеры диаграмм последовательностей	6			8
<b>Тема 5. Диаграмма деятельности (активности)</b> Назначение диаграммы деятельности. Нотация диаграммы деятельности. Условия, параллельное выполнение действий. Принадлежность действий объектам (дорожки). Примеры диаграмм деятельности	6			6
<b>Тема 6. Модель интерфейса пользователя</b> Проектирование графического интерфейса пользователя. Диаграммы деятельности для графического интерфейса пользователя. Создание прототипов интерфейса. Диаграммы последовательности действий. Примеры модели интерфейса пользователя	4			6
<b>Задание 1. Диаграмма прецедентов</b>			8*	8
<b>Задание 2. Диаграмма классов</b>			6*	8
<b>Задание 3. Диаграмма последовательностей</b>			6*	8
<b>Задание 4. Диаграмма деятельности (активности)</b>			6*	8
<b>Задание 5. Модель интерфейса пользователя</b>			6*	6
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>81</b>

\* реализуется в форме практической подготовки.

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	25
Подготовка к занятиям семинарского типа	24
Подготовка и оформление расчетно-графической работы	32

Итого	81
-------	----

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1 Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 320 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com/catalog.php#> (дата обращения: 24.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **8.2 Дополнительная литература**

1 Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 374 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com/catalog.php#> (дата обращения: 24.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

2 Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник для вузов / В. В. Белов, В. И. Чистякова; Под ред. В.В.Белова. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2015. – 352 с.

3 Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / О. И. Шелухин. – М. : Горячая линия – Телеком, 2012. – 516 с.

### **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Проектирование ПС, ИСиТ : учебно-методические материалы / М. Е. Щелкунова. – Комсомольск-на-Амуре, 2020. // Группа во ВКонтакте. – URL: <https://vk.com/club197483156> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1 Проектирование ПС, ИСиТ : учебно-методические материалы / М. Е. Щелкунова. – Комсомольск-на-Амуре, 2020. // Группа во ВКонтакте. – URL: <https://vk.com/club197483156> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 2 intuit.ru : Национальный открытый университет : сайт. – Москва, 2003. – . – URL: <https://www.osp.ru> (дата обращения: 26.05.2021).
- 3 edu.ru : Федеральный образовательный портал : сайт. – Москва, 2002. – . – URL: <https://www.edu.ru> (дата обращения: 26.05.2021).

## **8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
UMLet	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.umlet.com">https://www.umlet.com</a>

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**



Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

### **9.5.1 Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### **9.5.2 Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

В рамках подготовки к практическим занятиям и изучения теоретических разделов дисциплины необходимо проанализировать информацию в сети Интернет и в технической литературе.

### **9.5.3 Методические указания по выполнению расчетно-графической работы**

При подготовке к выполнению расчетно-графической работы необходимо обратить внимание как на проработку теоретических вопросов по данной теме.

При оформлении отчета к расчетно-графической работе необходимо осуществить поиск, хранение, обработку и анализ информации в сети Интернет и в технической литературе. Так же при оформлении отчета необходимо строго следовать РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

После успешного выполнения и защиты расчетно-графической работы на лабораторном занятии отчет по расчетно-графической работе необходимо разместить в личном кабинете студента, расположенном на официальном сайте университета в информационной телекоммуникационной сети Интернет по адресу <https://student.knastu.ru>.

## 10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Компьютерные классы ФКТ с выходом в сеть Интернет	Учебные лаборатории «Полигон вычислительной техники»	10 персональных ЭВМ, каждая из которых оснащена процессором Intel(R) Core (TM) i3-2100 CPU @3.10 GHz и оперативной памятью 2ГБ. Операционная система - Windows 7. В классе имеется сетевой коммутатор Cisco catalyst 2960 с ПО IOS ver 12.2(55)SE5

### 10.2 Технические и электронные средства обучения

#### Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- 1 Диаграмма прецедентов.
- 2 Диаграмма классов.

#### Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется компьютерный класс ФКТ «Полигон вычислительной техники», оснащенный оборудованием, указанным в табл. 6.

#### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы ФКТ «Полигон вычислительной техники».

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

#### «Технология разработки программного обеспечения»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Проектирование, управление и разработка информационных систем»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>ПК-1.1 Знает методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования</p> <p>ПК-1.2 Умеет вести разработку компонентов аппаратно-сетевых комплексов, сетевых приложений и баз данных</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования</p>	<p>Знать инструменты и методы проектирования ПО.</p> <p>Знать методы и средства проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь проектировать ПО.</p> <p>Уметь применять методы и средства проектирования ПО.</p> <p>Владеть навыками проектирования ПО</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1. Основы проектирования	ПК-1	Лабораторная работа 1, 2, 3, 4, 5, Расчетно-графическая работа	<p>Знает теоретические аспекты проектирования ПО.</p> <p>Называет задачи проектирования ПО.</p> <p>Перечисляет виды диаграмм, знает их назначение.</p> <p>Знает способы использования языка UML.</p> <p>Знает средства проектирования</p>
Тема 2. Диаграмма прецедентов	ПК-1	Лабораторная работа 1, Расчетно-графическая работа	<p>Знает нотацию диаграмм прецедентов.</p> <p>Умеет читать диаграммы прецедентов.</p> <p>Демонстрирует навык разработки диаграммы.</p> <p>Владеет инструментальным средством моделирования</p>
Тема 3. Диаграмма классов	ПК-1	Лабораторная	<p>Знает нотацию диаграмм классов.</p> <p>Умеет читать диаграммы классов.</p>

		работа 2, Расчетно-графическая работа	Демонстрирует навык разработки диаграммы. Владеет инструментальным средством моделирования
Тема 4. Диаграмма последовательностей	ПК-1	Лабораторная работа 3, Расчетно-графическая работа	Знает нотацию диаграмм последовательностей. Умеет читать диаграммы последовательностей. Демонстрирует навык разработки диаграммы последовательностей. Владеет инструментальным средством моделирования
Тема 5. Диаграмма деятельности (активности)	ПК-1	Лабораторная работа 4, Расчетно-графическая работа	Знает нотацию диаграмм деятельности. Умеет читать диаграммы деятельности. Демонстрирует навык разработки диаграммы. Владеет инструментальным средством моделирования
Тема 6. Модель интерфейса пользователя	ПК-1	Лабораторная работа 5, Расчетно-графическая работа	Знает нотацию диаграмм деятельности для графического интерфейса пользователя. Умеет создавать прототип интерфейса пользователя. Демонстрирует навык проектирования графического интерфейса пользователя

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме Экзамен</i>				
1	Лабораторная работа 1	1 – 3 недели семестра	20 баллов	20 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.
2	Лабораторная работа 2	4 – 6 недели семестра	20 баллов	
3	Лабораторная работа 3	7 – 9 недели семестра	20 баллов	
4	Лабораторная работа 4	10 – 12 недели семестра	20 баллов	
5	Лабораторная работа 5	13 – 16 недели семестра	20 баллов	

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	работа 5	семестра		<p>10 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>5 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p>
Текущий контроль	-	-	100 баллов	-
Экзамен	2 вопроса - оценивание уровня усвоенных знаний		по 10 баллов	<p>10 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>8 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>5 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</p>
Экзамен	Задание - оценивание уровня усвоенных умений		10 баллов	<p>10 баллов - студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>8 баллов - студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>5 баллов – студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал</p>



	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов – при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов
ИТОГО:		-	130 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b></p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Задания для текущего контроля успеваемости**

**Пример задания на лабораторную работу 1  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Выполнить проектирование прецедентов в нотации UML, которые будут определять функционирование системы с точки зрения пользователей.

**Пример задания на лабораторную работу 2  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Выполнить диаграммы классов, необходимых для реализации функциональности системы, описанной в прецедентах.

**Пример задания на лабораторную работу 3  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Описать сценарии выполнения прецедентов и выполнить моделирование поведения классов с помощью диаграмм последовательностей.

**Пример задания на лабораторную работу 4  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Сценарии выполнения прецедентов представить в виде диаграмм деятельности (активности).

**Пример задания на лабораторную работу 5  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Выполнить модель интерфейса пользователя.

**Пример задания на расчетно-графическую работу  
(реализуется в форме практической подготовки)**

Выполнить проектирование программного обеспечения по варианту. Обосновать выполнение соответствующих диаграмм.

Студенту предоставляется право самостоятельной выбрать для работы предметную область проектирования. Возможные варианты предметных областей для выполнения проектирования программного обеспечения:

1. Страховая компания.
2. Гостиница.
3. Ломбард.
4. Реализация готовой продукции.
5. Ведение заказов.
6. Бюро по трудоустройству.
7. Нотариальная контора.
8. Фирма по продаже запчастей.
9. Курсы по повышению квалификации.
10. Определение факультативов для студентов.
11. Распределение учебной нагрузки.
12. Распределение дополнительных обязанностей.
13. Техническое обслуживание станков.
14. Туристическая фирма.
15. Грузовые перевозки.
16. Учет телефонных переговоров.
17. Учет внутриофисных расходов.
18. Библиотека.
19. Прокат автомобилей.
20. Выдача банком кредитов.
21. Инвестирование свободных средств.
22. Занятость актеров театра.
23. Платная поликлиника.
24. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий.
25. Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы.
26. Интернет-магазин.
27. Ювелирная мастерская.

**Возможные вопросы и задания для защиты работ**

- 1 Язык UML.
- 2 Назначение и структура языка UML.
- 3 Перечислить виды диаграмм UML.
- 4 Синтаксис и семантика диаграмм на языке UML.
- 5 Инструментальные средства проектирования ПО.
- 6 Какие задачи проектирования ПО?
- 7 Для чего предназначен UML?
- 8 Для чего используется обобщение?
- 9 Что означает отношение зависимости?
- 10 В чем отличие диаграмм деятельности от блок-схем?
- 11 Зачем используются дорожки на диаграммах деятельности?

- 12 Что такое прецедент?
- 13 Какая связь между прецедентами, сценариями и диаграммами взаимодействия?
- 14 Приведите пример диаграммы классов.
- 15 Приведите пример диаграммы прецедентов.
- 16 В каком порядке создают диаграммы UML при проектировании ПО?

### **Задания для промежуточной аттестации**

В экзаменационном билете – три вопроса. Первый и второй - теоретические вопросы, третий – практическое задание на проектирование ПО.

#### **Примеры возможных вопросов экзаменационного билета**

- 1 Основные понятия проектирования программных средств.
- 2 Методологии разработки и проектирования ПО. Классификация, сущность методологий разработки и проектирования ПО.
- 3 Сущность методологий разработки и проектирования ПО. Сопоставление, взаимосвязь, выбор методологии разработки и проектирования ПО.
- 4 Объектно-ориентированное проектирование ПО.
- 5 Инструментарий технологии разработки и проектирования ПО. CASE-технология создания ПО.
- 6 Принцип концептуальной общности (с подробным объяснением всех понятий и терминов).
- 7 Язык UML. Способы использования языка UML.
- 8 Синтаксис и семантика моделей в нотации UML.
- 9 Правила, принципы построения моделей в нотации UML.
- 10 Диаграмма прецедентов. Назначение, нотация, применение.
- 11 Диаграмма классов. Назначение, нотация, применение.
- 12 Диаграмма последовательностей. Назначение, нотация, применение.
- 13 Диаграмма деятельности (активности). Назначение, нотация, применение.

#### **Примеры возможных практических заданий экзаменационного билета**

- 1 Пример модели требований к ПО в нотации UML.
- 2 Пример модели динамики поведения ПС в нотации UML.
- 3 Пример диаграммы развертываний ПС в нотации UML.

#### **Примерный вариант экзаменационного билета**

- 1 Основные понятия проектирования программных средств.
- 2 Диаграмма деятельности (активности). Назначение, нотация, применение.
- 3 Пример модели требований к ПО в нотации UML.

