

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гибкие технологии программирования

Направление подготовки:	27.04.04 – Управление в технических системах
Магистерская программа:	Интеллектуальное управление в транспортных системах
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Баранов
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Гибкие технологии программирования» являются формирование у обучающихся навыков коллективной разработки крупных программных систем через освоение специализированных фреймворков и систем планирования проектной деятельности.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Гибкие технологии программирования» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- проектно-конструкторская деятельность:

формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;
проектирование решений, соответствующих современным достижениям науки и техники;
разработка проектной и конструкторской документации для решения задач;
разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием решенных задач;

- научно-исследовательская деятельность:

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с организацией проектирования, историей науки и техники;
участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;
выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;
анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;
разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Гибкие технологии программирования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Знания: гибкие технологии программирования для создания конкурентоспособных систем автоматизированного проектирования и систем поддержки принятия решения

Умения: создавать при рациональном использовании человеческих ресурсов конкурентоспособные системы автоматизированного проектирования.

Навыки: внедрения и сопровождения конкурентоспособных систем автоматизированного проектирования при рациональном и эффективном использовании человеческих ресурсов на предприятиях.

2.2.2. Информационные технологии управления в технических системах

Знания: передовые и перспективные технологии программирования, среды программирования и фреймворки.

Умения: коллективно и в команде использовать передовые и перспективные технологии программирования среды программирования и фреймворки.

Навыки: командной разработки сложных программных приложений, распределения вычислительных ресурсов, человеческих ресурсов и ресурсов предприятий.

2.2.3. Основы параллельного программирования

Знания: возможности и ресурсы сред программирования, повышающие эффективность функционирования инженерных и программных систем.

Умения: оценивать возможности и ресурсы сред программирования для их перераспределения и эффективного использования на перспективу.

Навыки: использования передовых и эффективных информационных технологий и технологий программирования, предназначенных для эффективного и быстрого функционирования программных систем.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способен разрабатывать методическое, информационное, математическое, программное и аппаратное обеспечение автоматизированных средств обучения и повышения квалификации обучающихся	ПКР-1.1 Анализирует учебные занятия и образовательные потребности обучающихся, требования нормативно-методических документов, отечественный и зарубежный опыт, требования рынка труда. ПКР-1.2 Разрабатывает учебно-методические материалы для обучающихся на основе проанализированных данных.
2	ПКР-3 Способен руководить научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся	ПКР-3.1 Изучает тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка труда, образовательные потребности и возможности, обучающихся с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся. ПКР-3.2 Формулирует темы проектных, исследовательских работ обучающихся. ПКР-3.3 Определяет (под руководством специалиста более высокой квалификации) содержание и требования к результатам научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся. ПКР-3.4 Оказывает методическую помощь обучающимся и оценивает качество выполнения и оформления проектных и исследовательских работ.
3	ПКР-4 Способен к подготовке и осуществлению повышения квалификации кадров высшей квалификации, в том числе с использованием современных методов и технологий обучения	ПКР-4.1 Разрабатывает методические и учебные материалы для обеспечения повышения квалификации кадров. ПКР-4.2 Осуществляет повышение квалификации кадров с применением современных методов и технологий обучения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	52	52,15
Аудиторные занятия (всего):	52	52
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	200	200
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗачО	ЗачО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Введение в гибкие технологии программирования	2				14	16	
2	1	Раздел 2 Основы Agile-методологии	2	2			14	18	
3	1	Раздел 3 Гибкий управленческий фреймворк Scrum	4	2			14	20	
4	1	Раздел 4 Управление сложным программным продуктом	4	4			14	22	ПК1, Тестирование
5	1	Раздел 5 Управление командой разработки программного обеспечения	4				14	18	
6	1	Раздел 6 Управление заключаемыми контрактами	2				14	16	
7	1	Раздел 7 Управление рисками крупного проекта	2				14	16	
8	1	Раздел 8 Инженерные практики разработки программного обеспечения	2	4			14	20	
9	1	Раздел 9 Контроль и обеспечение качества программного продукта	2				14	16	
10	1	Раздел 10 Анализ требований, предъявляемых к крупным программным продуктам	2	2			14	18	ПК2, Тестирование
11	1	Раздел 11 Масштабирование технологии Agile	2				15	17	
12	1	Раздел 12 Основы бережливого производства	2				15	17	
13	1	Раздел 13 Основы	2	2			15	19	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		экстремального программирования							
14	1	Раздел 14 Основы парного программирования	2	2			15	19	
15	1	Раздел 15 Дифференцированный зачёт						0	ЗаО, Устный опрос
16		Всего:	34	18			200	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 2 Основы Agile- методологии	ЛР №1. Планирование проекта по методологии Agile.	2
2	1	РАЗДЕЛ 3 Гибкий управленческий фреймворк Scrum	ЛР №2. Регистрация аккаунта и применение Scrum досок для реализации плана проекта	2
3	1	РАЗДЕЛ 4 Управление сложным программным продуктом	ЛР №3. Моделирование традиционных схем разработки ПО и их сопоставление с гибкими схемами разработки ПО	4
4	1	РАЗДЕЛ 8 Инженерные практики разработки программного обеспечения	ЛР №4. Подбор методов решения фрагментов инженерных задач на базе гибкой разработки программного обеспечения	4
5	1	РАЗДЕЛ 10 Анализ требований, предъявляемых к крупным программным продуктам	ЛР №5. Анализ предметной области, разработка технического задания, распределение задач и обязанностей	2
6	1	РАЗДЕЛ 13 Основы экстремального программирования	ЛР №6. Практическое применение основ экстремального программирования	2
7	1	РАЗДЕЛ 14 Основы парного программирования	ЛР №7. Практическое применение основ парного программирования	2
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Гибкие технологии программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекций.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторные работы проводятся как по типовой схеме, в рамках которой обучающимся необходимо составить стандартные планы деятельности с использованием специализированного программного обеспечения, так и по схеме интерактивных (диалоговых) технологий, требующих организации мозгового штурма, бизнес-кейсов, а также технологии экстремального и парного программирования для успешного освоения материалов курса.

Самостоятельная работа обучающихся организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем курса по учебным пособиям, подготовка к лабораторным работам и тестированию в рамках промежуточного контроля успеваемости обучающихся. В рамках курса предполагается использование коллективных способов самостоятельной работы обучающихся.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 15 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации, заключительный из разделов посвящён сдаче дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой).

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа по проектированию схем сложных проектов и входящих в состав проектов задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Введение в гибкие технологии программирования	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	14
2	1	РАЗДЕЛ 2 Основы Agile-методологии	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №1. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	14
3	1	РАЗДЕЛ 3 Гибкий управленческий фреймворк Scrum	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы №2. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	14
4	1	РАЗДЕЛ 4 Управление сложным программным продуктом	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №3. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к тестированию для прохождения первого промежуточного контроля. 7. Прохождение тестирования в рамках первого промежуточного контроля.	14
5	1	РАЗДЕЛ 5 Управление командой разработки программного обеспечения	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	14
6	1	РАЗДЕЛ 6	Самостоятельная работа	14

		Управление заключаемыми контрактами	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	
7	1	РАЗДЕЛ 7 Управление рисками крупного проекта	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	14
8	1	РАЗДЕЛ 8 Инженерные практики разработки программного обеспечения	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы №4. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	14
9	1	РАЗДЕЛ 9 Контроль и обеспечение качества программного продукта	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 5. Подготовка ко второму промежуточному контролю по дисциплине.	14
10	1	РАЗДЕЛ 10 Анализ требований, предъявляемых к крупным программным продуктам	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №5. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к тестированию в рамках второго промежуточного контроля по дисциплине. 7. Прохождение тестирования в рамках второго промежуточного контроля.	14
11	1	РАЗДЕЛ 11 Масштабирование технологии Agile	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов основной и дополнительной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	15
12	1	РАЗДЕЛ 12 Основы бережливого производства	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение соответствующих разделов	15

			основной и дополнительной учебной литературы курса. 3. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 4. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	
13	1	РАЗДЕЛ 13 Основы экстремального программирования	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №6. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной и дополнительной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	15
14	1	РАЗДЕЛ 14 Основы парного программирования	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №7. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной и дополнительной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к сдаче дифференцированного зачёта по дисциплине.	15
ВСЕГО:				200

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО	Мартин Р.	СПб.: Питер., 2016 НТБ РУТ(МИИТ)	224 с.: ил.
2	Как пасти котлов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами.	Дж. Рейнвотер	СПб.: Питер, 2016 НТБ РУТ(МИИТ)	256 с.: ил.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Экстремальное программирование. Постановка процесса с первых шагов и до победного конца	Ауэр К., Миллер Р.	СПб.: Питер., 2004 В Интернете	Все разделы
4	Гибкое управление проектами и продуктами	Вольфсон Б.И.	СПб.: Питер., 2017 В Интернете	144 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ,» МИИТ, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <http://library.miit.ru>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Хабрхабр,» Хабрхабр, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: www.habrhabr.ru. [Дата обращения: 1 1 2019].

«MSDN» Microsoft, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <https://msdn.microsoft.com/>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Stackoverflow» Stackoverflow, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <http://stackoverflow.com/>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Google» Google, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: Google.com. [Дата обращения: 1 1 2019].

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

- Microsoft Office не ниже 2007,

- Microsoft Visual Studio Community Edition 2015,
- Microsoft Visio,
- Chrome Web Browser.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET.
4. Для проведения лабораторных: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

1. Познавательно-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более интенсивному усвоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих технологов и специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их, вместе с тем, следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения основной и дополнительной литературы курса; как форма текущего контроля за отношением

обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке технологов и специалистов важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ программирования и алгоритмизации, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать как на кафедре, так и дома, и в общежитии. Её правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к дифференцированному зачёту (зачёту с оценкой), и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы учебной дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.