

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации
А.В. Кубышкина
11.05.2022 г.

Теория принятия решений
(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Автоматики, физики и математики

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Квалификация Магистр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Брянская область
2022

Программу составил(и):

К.п.н., доцент Бычкова Т.В.



Рецензент(ы):

Д.т.н., проф. Погonyшев В.А.



Рабочая программа дисциплины Теория принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №147

составлена на основании учебного плана 2022 года набора:

направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК,

утвержденного Учёным советом вуза от 11.05.2021 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и электротехнологий

Протокол от 11.05.2021 г. № 8

Зав. кафедрой



Д.А. Безик

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

дать представление о фундаментальных фактах и принципах теории принятия решений, познакомить с задачами ТПР, современными методами выбора решений, помочь овладеть способами выработки индивидуальных и групповых решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: **Б1.О.02**

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к обязательной части программы магистратуры.

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения курса высшей математики и физики, специальной математики по программам подготовки бакалавриата.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Полученные в ходе освоения дисциплины «Теория принятия решений» знания и умения необходимы при выполнении научно - исследовательской работы, с учетом ее индивидуальной тематики и выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: Системное и критическое мышление		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.	Знать: базовые составляющие задачи ТПР в соответствии с заданными требованиями Уметь: проводить анализ базовых составляющих задачи ТПР, осуществлять декомпозицию на отдельные задачи Владеть: основными методами анализа проблемных ситуаций при решении задач ТПР
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Знать: основные понятия, методы построения моделей задач ТПР, их классификацию Уметь: определять систему ограничений задачи, вырабатывать критерии для её решения, оценивать необходимость дополнительной информации для решения задачи Владеть: методами поиска дополнительной информации для решения задачи, методами построения и исследования моделей
	УК-1.3. Формирует возможные варианты	Знать: основные направления научных исследований, направленных на решение

	решения задач	задач ТПР Уметь: выделить из предложенных вариантов решения те, которые являются самыми оптимальными для данной задачи Владеть: методами анализа решения задачи ТПР с целью выявления достоинств и недостатков выбранного варианта
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций: Планирование		
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач.	Знать: основные методы и этапы решения задач ТПР Уметь: анализировать имеющиеся данные для определения последовательности решения задач ТПР Владеть: методами составления алгоритмов и определения последовательности действий при решении задач ТПР
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать: методы выбора и создания критериев принятия решений Уметь: выбирать и создавать научно-обоснованные критерии принятия решений Владеть: способностью формулировать критерии принятия решений

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ

Вид занятий	1		2		3		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4					4	4
Практические	6	6					6	6
Консультация перед экзаменом	1	1					1	1
Прием экзамена	0,25	0,25					0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	11,25	11,25					11,25	11,25
Сам. работа	90	90					90	90
Контроль	6,75	6,75					6,75	6,75
Итого	108	108					108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикаторы достижения компетенций
	1. Теория систем и системный анализ			
1.1	Системный анализ в структуре современных системных исследований. Классификация проблем по степени их структуризации. Принципы решения хорошо структурированных, неструктурированных и слабо структурированных проблем. Основные этапы и методы системного анализа. Система предпочтений и системный подход к процессу принятия решений /Ср./	1	10	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикаторы достижения компетенций
1.2	Основные понятия теории систем. Система, среда, объект, элемент системы, подсистема, состояние системы (определения, примеры). Прямые и обратные связи. Принципы системности /Ср./	1	10	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
1.3	Свойства систем: целостность, организованность, функциональность, структурность, свойство роста, устойчивость. Критерии и классы систем /Ср/	1	10	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
1.4	Управление в системах. Обобщенная схема системы с управлением. Цель управления. Основные принципы управления. Адаптация систем управления /Ср/	1	10	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2. Теория и методы принятия решений				
2.1	Основные понятия теории принятия решений. Процесс принятия решений, аксиоматика, общая постановка задачи индивидуального и группового принятия решений, классификация задач и методов принятия решений, алгоритм решения детерминированных задач скалярной оптимизации. /Лек/	1	2	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.2	Постановка задачи принятия решений. Методы принятия решений: методы математического программирования, метод ранжирования, метод динамического программирования, алгоритм Джонсона, эволюционные алгоритмы, метод ролевого интеллекта. /Пр/	1	4	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.3	Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенностей в задачах принятия решений. Игра с природой. Статистические критерии и решения в игре с природой. Принятие решений в условиях неопределенности на основе критериев Лапласа, максиминного (минимаксного) критерия, критериев Сэвиджа и Гурвица. Выбор на основе эксперимента, в условиях содействия и нечеткой неопределенности /Ср/	1	20	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.4	Решение статистических игр, алгоритм принятия решений для задач о назначении. /Ср/		10	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.5	Свойства задач принятия решения со многими критериями. Формирование множества критериев. Основные подходы к решению многокритериальных задач. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Принцип Парето. Алгоритм построения множества Парето для конечного множества исходных альтернатив. Приближенное построение множества Парето /Лек/	1	2	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.6	Решение задач многокритериальной оптимизации /Пр/	1	2	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
2.7	Принятие решений в задачах планирования. Марковские модели принятия решений. Автоматизация рационального выбора. /Ср/	1	20	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
	Контроль /К/	1	6,75	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
	Консультация перед экзаменом /К/	1	1	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	1	0,25	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Рекомендуемая литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство	Количество
6.1.1 Основная литература				
1.1	С.И.Родзин	Родзин С.И. Теория принятия решений: лекции и практикум: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 336 с. http://ntb.tgn.sfedu.ru/UML/UML_5634.pdf	Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 336 с.	ЭБС
	Клименко, И. С.	Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ: учебное пособие М.: Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. http://www.iprbookshop.ru/21322.html	Российский новый университет, 2014. — 264 с.	ЭБС
1.2	Пиявский, С. А.	Пиявский, С. А. Принятие решений: учебник Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-9585-0615-6. http://www.iprbookshop.ru/49894.html	Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.	ЭБС
1.3	В.Г. Халин	В.Г. Халин и др. Теория принятия решений. В 2 т. Т. 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры М.: Изд-во Юрайт, 2018. 250 с. https://biblio-online.ru/bcode/421481	Изд-во Юрайт, 2018.	ЭБС
1.4				
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство	Количество
2.1	Артюхин, Г. А.	Артюхин, Г. А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: учебное пособие. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 166 с. — ISBN 2227-8397. http://www.iprbookshop.ru/73321.html	Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.	ЭБС
2.2	Карпов, А. Г.	Карпов, А. Г. Математические основы теории систем: учебное пособие Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 230 с. — ISBN 2227-8397 http://www.iprbookshop.ru/72123.html	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016.	ЭБС
2.3	Бородачёв,	Бородачёв, С. М. Теория принятия	Уральский	ЭБС

	С. М.	решений: учебное пособие Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1196-5. http://www.iprbookshop.ru/69763.html	федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.	
2.4	Петров, А. Е.	Петров, А. Е. Математические модели принятия решений: учебно-методическое пособие М.: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8 http://www.iprbookshop.ru/78572.html	Издательский Дом МИСиС, 2018.	ЭБС
6.1.3 Методические указания				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Количество
3.1	Ракул Е.А.	Ракул, Е.А. Теория принятия решений: методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника/Е.А. Ракул.– Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018.–15с. http://www.bgsha.com/ru/book/673059/	Издательство Брянского ГАУ, 2018.	ЭБС

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

OS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

OS Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

6.4. Методические указания по освоению дисциплины

Приложение №2

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа - 325, 326 Специализированная мебель на 40, 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. укомплектованы учебными и техническими средствами для представления информации, 10 компьютерами с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 325, 326: Специализированная мебель на 40, 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. укомплектованы учебными и техническими средствами для представления информации, 10 компьютерами с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Помещения для самостоятельной работы (читальные залы научной библиотеки)
Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - -325, 326:
Специализированная мебель на 40, 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. укомплектованы учебными и техническими средствами для представления информации, 10 компьютерами с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии в АПК
 Дисциплина: Теория принятия решений
 Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1 Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Теория принятия решений» направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: Системное и критическое мышление		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.	Знать З1: базовые составляющие задачи ТПР в соответствии с заданными требованиями Уметь У1: проводить анализ базовых составляющих задачи ТПР, осуществлять декомпозицию на отдельные задачи Владеть Н1: основными методами анализа проблемных ситуаций при решении задач ТПР
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Знать З2: основные понятия, методы построения моделей задач ТПР, их классификацию Уметь У2: определять систему ограничений задачи, вырабатывать критерии для её решения, оценивать необходимость дополнительной информации для решения задачи Владеть Н2: методами поиска дополнительной информации для решения задачи, методами построения и исследования моделей
	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач	Знать З3: основные направления научных исследований, направленных на решение задач ТПР Уметь У3: выделить из предложенных вариантов решения те, которые являются самыми оптимальными для данной задачи Владеть Н3: методами анализа решения задачи ТПР с целью выявления достоинств и недостатков выбранного варианта
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций: Планирование		
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты	ОПК 1.2 Определяет последовательность решения задач.	Знать З4: основные методы и этапы решения задач ТПР Уметь У4: анализировать имеющиеся данные для определения

решения задач, выбирать критерии оценки		последовательности решения задач ТПР Владеть Н4: методами составления алгоритмов и определения последовательности действий при решении задач ТПР
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать З5: методы выбора и создания критериев принятия решений Уметь У5: выбирать и создавать научно-обоснованные критерии принятия решений Владеть Н5: способностью формулировать критерии принятия решений

2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине «Теория принятия решений»

№ раздела	Наименование раздела	З1	У1	Н1	З2	У2	Н2	З3	У3	Н3	З4	У4	Н4	З5	У5	Н5
1	Теория систем и системный анализ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Теория и методы принятия решений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. – навыки

2.3 Структура компетенций по дисциплине «Теория принятия решений»

УК-1 <i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>					
УК-1.1 <i>Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.</i>					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
базовые составляющие задачи ТПР в соответствии с заданными требованиями	Лекции, сам.рабора 1,2	проводить анализ базовых составляющих задачи ТПР, осуществлять декомпозицию на отдельные задачи	Практ, сам. работа 1,2	основными методами анализа проблемных ситуаций при решении задач ТПР	Практ, сам. работа 1,2
УК-1.2 <i>Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)</i>					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
основные понятия, методы построения моделей задач ТПР, их классификацию	Лекции, сам.рабора 1,2	определять систему ограничений задачи, вырабатывать критерии для её решения, оценивать необходимость дополнительной информации для решения задачи	Практ, сам. работа 1,2	методами поиска дополнительной информации для решения задачи, методами построения и исследования моделей	Практ, сам. работа 1,2
УК-1.3 <i>Формирует возможные варианты решения задач</i>					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
основные направления научных исследований, направленных на решение задач ТПР	Лекции, сам.рабора 1,2	выделить из предложенных вариантов решения те, которые являются самыми оптимальными для данной задачи	Практ, сам. работа 1,2	методами анализа решения задачи ТПР с целью выявления достоинств и недостатков выбранного варианта	Практ, сам. работа 1,2
ОПК-1 <i>Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.</i>					
ОПК-1.2. <i>Определяет последовательность решения задач</i>					
Знать (З.4)		Уметь (У.4)		Владеть (Н.4)	
основные методы и этапы решения задач ТПР	Лекции, сам.рабора 1,2	анализировать имеющиеся данные для определения последовательности решения задач ТПР	Практ, сам. работа 1,2	методами составления алгоритмов и определения последовательности действий при решении задач	Практ, сам. работа 1,2

				ТПР	
ОПК-1.3 <i>Формулирует критерии принятия решения</i>					
Знать (З.5)		Уметь (У.5)		Владеть (В.5)	
методы выбора и создания критериев принятия решений	Лекции, сам. работа 1,2	выбирать и создавать научно-обоснованные критерии принятия решений	Практ, сам. работа 1,2	способностью формулировать критерии принятия решений	Практ, сам. работа 1,2

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Оценочные средства при аттестации в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Теория систем и системный анализ	Системный анализ в структуре современных системных исследований. Классификация проблем по степени их структуризации. Принципы решения хорошо структурированных, неструктурированных и слабо структурированных проблем. Основные этапы и методы системного анализа. Система предпочтений и системный подход к процессу принятия решений. Основные понятия теории систем. Система, среда, объект, элемент системы, подсистема, состояние системы (определения, примеры). Прямые и обратные связи. Принципы системности. Свойства систем. Критерии и классы систем. Управление в системах. Обобщенная схема системы с управлением. Основные принципы управления.	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3	1-10
2	Теория и методы принятия решений	Основные понятия теории принятия решений. Процесс принятия решений, аксиоматика, общая постановка задачи индивидуального и группового принятия решений, классификация задач и методов принятия решений, алгоритм решения детерминированных задач скалярной оптимизации. Постановка задачи принятия решений. Методы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенностей в задачах принятия решений. Игра с природой. Статистические критерии и решения в игре с природой. Выбор на основе эксперимента, в условиях содействия и нечеткой неопределенности. Решение статистических игр, алгоритм принятия	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3	11-30

	решений для задач о назначении. Свойства задач принятия решения со многими критериями. Основные подходы к решению многокритериальных задач. Решение задач многокритериальной оптимизации. Принятие решений в задачах планирования.		
--	--	--	--

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Теория принятия решений»

1. Системный анализ в структуре современных системных исследований.
2. Классификация проблем по степени их структуризации.
3. Принципы решения хорошо структурированных, неструктурированных и слабо структурированных проблем.
4. Основные этапы и методы системного анализа.
5. Система предпочтений и системный подход к процессу принятия решений.
6. Система, объект, внешняя среда, элемент системы, подсистема, состояние системы (определения, примеры). Принципы системности.
7. Системные свойства.
8. Классификация систем по различным признакам.
9. Управление в системах. Обобщенная схема системы с управлением. Цель управления.
10. Основные принципы управления. Адаптация систем управления.
11. Основные этапы процесса принятия решений
12. Общая постановка задач принятия решений индивидуальным и групповым ЛПР.
13. Классификация методов принятия решений
14. Статистическая игра, в каких ситуациях возникает необходимость решения статистических игр.
15. Сформулируйте в математической форме 6 аксиом рационального выбора ЛПР в условиях неопределенности.
16. Сформулируйте теорему о рациональном выборе.
17. Когда проведение эксперимента в статистических играх считается целесообразным?
18. Опишите словесно и математически постановку задачи о назначении.
19. Свойства задач принятия решений со многими критериями.
20. Формирование множества критериев.
21. Методы решения многокритериальных задач.
22. Принцип Парето. Алгоритм построения множества Парето для конечного множества исходных альтернатив. Приближенное построение множества Парето (на примере двух критериев).
23. Виды неопределенностей в задачах принятия решений. Неопределенности природы. Принцип наилучшего гарантированного результата. Возможные подходы к улучшению гарантированной оценки.
24. Оценка сложной системы в условиях нестохастической неопределенности
25. Принятие решений в условиях неопределенности на основе критериев Лапласа, максиминного (минимаксного) критерия, критериев Сэвиджа, Гурвица, Вальда.
26. Сформулируйте общую постановку задачи планирования.
27. Охарактеризуйте основные этапы сетевого планирования.
28. Как строится сетевой график и находится критический путь.
29. Какой процесс называется марковским и что собой представляет его моделирование?

30. Приведите примеры моделей марковского случайного процесса с дискретным и непрерывным временем.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория принятия решений» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в форме экзамена. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене

Результат	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3.2 Оценочные средства текущего контроля знаний по дисциплине

3.2.1 Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Теория принятия решений»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Другие оценочные средства**	
				Вид	Кол-во
1	Теория систем и системный анализ	Системный анализ в структуре современных системных исследований. Классификация проблем по степени их структуризации. Принципы решения	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3	опрос	1

		хорошо структурированных, неструктурированных и слабо структурированных проблем. Основные этапы и методы системного анализа. Система предпочтений и системный подход к процессу принятия решений. Основные понятия теории систем. Система, среда, объект, элемент системы, подсистема, состояние системы (определения, примеры). Прямые и обратные связи. Принципы системности. Свойства систем. Критерии и классы систем. Управление в системах. Обобщенная схема системы с управлением. Основные принципы управления.			
2	Теория и методы принятия решений	Основные понятия теории принятия решений. Процесс принятия решений, аксиоматика, общая постановка задачи индивидуального и группового принятия решений, классификация задач и методов принятия решений, алгоритм решения детерминированных задач скалярной оптимизации. Постановка задачи принятия решений. Методы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенностей в задачах принятия решений. Игра с природой. Статистические критерии и решения в игре с природой. Выбор на основе эксперимента, в условиях содействия и нечеткой неопределенности. Решение статистических игр, алгоритм принятие решений для задач о назначении. Свойства задач принятия решения со многими критериями. Основные подходы к решению многокритериальных задач. Решение задач многокритериальной оптимизации. Принятие решений в задачах планирования.	УК-1.1, 1.2, 1.3, ОПК-1.2, 1.3	опрос	1

** - устный опрос, устное тестирование; практическая работа; защита работы.

Примерные тестовые задания

1. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы, это:
1) *среда*; 2) подсистема; 3) компоненты; 4) структура.
2. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы:

1) компонент; 2) элемент; 3) наблюдатель; 4) атом.

3. Компонент системы - это:

- 1) часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель;
- 2) предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения;
- 3) средство достижения цели;
- 4) совокупность однородных элементов системы.

4. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием

- 1) критерий; 2) цель; 3) связь; 4) страта.

5. Способность системы в отсутствии внешних воздействий сохранять своё состояние сколь угодно долго определяется понятием

- 1) устойчивость; 2) развитие; 3) равновесие; 4) поведение.

6. Сетевая структура представляет собой

- 1) декомпозицию системы во времени;
- 2) декомпозицию системы в пространстве;
- 3) относительно независимые, взаимодействующие между собой подсистемы;
- 4) взаимоотношения элементов в пределах определённого уровня;

7. Какого вида структуры систем не существует

- 1) с произвольными связями; 2) горизонтальной; 3) смешанной; 4) матричной.

8. Какая из особенностей не является характеристикой развивающихся систем

- 1) однонаправленность;
- 2) нестационарность отдельных параметров;
- 3) целеобразование; 4) уникальность поведения системы.

9. Какая закономерность проявляется в системе в появлении у неё новых свойств, отсутствующих у элементов

- 1) интегративность; 2) аддитивность; 3) целостность; 4) обособленность.

10. Одной из характеристик функционирования системы, определяющей как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, является

- 1) равновесие; 2) устойчивость; 3) развитие; 4) самоорганизация.

11. Система состоит из:

- 1) объектов, которые называются свойствами системы;
- 2) набора отдельных элементов;
- 3) объектов, которые называются элементами системы.

12. Процесс рационального или иррационального (интуитивного) выбора альтернатив, имеющий целью достижение осознаваемого результата, называется...

13. Правильная последовательность этапов принятия решений:

- а) выбор решения из альтернатив,
- б) выявление целей и критериев,

- в) оценка последствий и качества решения,
- г) сбор информации,
- д) формулировка проблемы.

14. Отличие постановки задачи принятия решения индивидуальным ЛПР от задачи группового ЛПР состоит в необходимости определения:

- а) множества целей,
- б) множества ограничений,
- в) множества альтернатив,
- г) критерия выбора наилучшего решения.

15. Отличие хорошо структурированных проблем от неструктурированных состоит в том, что:

- а) имеется качественное описание проблемы,
- б) все зависимости определены,
- в) имеется количественное описание проблемы,
- г) проблема решается в условиях неопределенности.

16. Согласно принципу оптимальности Беллмана для динамического программирования последующие решения зависят от решений, принятых ранее:

- а) всегда верно,
- б) всегда неверно,
- в) иногда верно, иногда неверно.

17. Реализация алгоритмов прямой и обратной прогонки по методу динамического программирования для одной и той же задачи может привести к получению различных оптимальных решений:

- а) всегда верно,
- б) всегда неверно,
- в) иногда верно, иногда неверно.

18. Методы теории игр предназначены для решения задач

- 1) с конфликтными ситуациями в условиях неопределенности;
- 2) с полностью детерминированными условиями;
- 3) статистического моделирования;
- 4) стохастического моделирования.

19. Стратегия игрока – это совокупность правил, определяющих выбор его действий при:

- 1) *каждом ходе в зависимости от сложившейся ситуации в одном сеансе игры*
- 2) одном ходе игры; 3) всех сеансах игры; 4) во всех случаях.

20. Нижняя цена игры – это:

- 1) *максимин, т.е. максимальный выигрыш по всем стратегиям одного из игроков среди минимальных значений выигрышей каждой его стратегии*
- 2) гарантированный выигрыш одного из игроков при любой стратегии другого игрока
- 3) *минимакс, т.е. минимальный проигрыш по всем стратегиям одного из игроков среди максимальных значений проигрышей каждой его стратегии*

21. Верхняя цена игры – это:

- 1) *минимакс, т.е. минимальный проигрыш по всем стратегиям одного из игроков среди максимальных значений проигрышей каждой его стратегии;*
- 2) гарантированный проигрыш одного из игроков при любой стратегии другого игрока

3) максимин, т.е. максимальный выигрыш по всем стратегиям одного из игроков среди минимальных значений выигрышей каждой его стратегии

22. Решение игры в чистых стратегиях определяется:

- 1) ценой игры, равной нижней цене игры
- 2) ценой игры, равной верхней цене игры
- 3) наличием седловой точки;
- 4) *во всем перечисленным в ответах.*

23. Решение игры в смешанных стратегиях определяется:

- 1) *вероятностью выбора каждой из активных (полезных) стратегий, совокупный выигрыш которых представляет случайную величину с математическим ожиданием равным цене игры;*
- 2) ценой игры, равной нижней цене игры
- 3) ценой игры, равной верхней цене игры
- 4) наличием седловой точки.

24. Задача, процесс нахождения решения которой является многоэтапным, относится к задачам:

- 1) линейного программирования
- 2) теории игр
- 3) *динамического программирования*
- 4) нелинейного программирования
- 5) параметрического программирования.

25. Какие методы используются для решения оптимальных задач с нелинейными функциями цели?

- 1) *Методы нелинейного программирования*
- 2) Динамическое программирование
- 3) Метод множителей Лагранжа
- 4) Методы исследования функций
- 5) Методы вариационного исчисления

26. Принципы группового выбора решений: 1) Парето, 2) Курно и 3) Эджворта основаны на общем предположении, что решение будет оптимальным, если ни одной коалиции невыгодно менять это решение, так как не существует лучшего. Укажите соответствие между указанными принципами и их отличительными особенностями: а) все коалиции являются одноэлементными, группа состоит из независимых участников, б) коалиции состоят из произвольного числа участников, в) в одной большой коалиции высокая степень общности целей всех участников группы.

27. Множество Парето-оптимальных решений между собой несравнимы, т. е. нельзя сказать, какое из них предпочтительнее:

- а) верно,
- б) не верно,
- в) иногда верно, иногда не верно.

28. Главное отличие экспертных систем поддержки принятия решений от других программных средств – это наличие базы знаний:

- а) верно,
- б) не верно,
- в) иногда верно, иногда не верно.

29. Экспертные системы поддержки принятия решений – это класс интеллектуальных систем, ориентированный на тиражирование опыта высококвалифицированных специалистов в областях, где качество принятия решений зависит от уровня экспертизы:

- а) верно,
- б) не верно,
- в) иногда верно, иногда не верно.

30. Решение называется Парето-оптимальным, если не существует решения строго лучшего для всех участников при коллективном принятии решения:

- а) верно,
- б) не верно,
- в) иногда верно, иногда не верно.

Критерии оценки тестовых заданий

Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:

$$Оц.тестир = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 4 \quad (3)$$

где *Оц.тестир*, - оценка за тестирование.

3.2.3 Темы рефератов по дисциплине «Теория принятия решений»

1. Формальные модели принятия решений, их особенности и классификация.
2. Анализ методов и проблематика моделей принятия решений в задачах скалярной оптимизации (линейные, нелинейные).
3. Критерии и методы решения детерминированных и стохастических задач.
4. Модели принятия решений в условиях риска и их практическая приемлемость.
5. Анализ ситуаций выбора решений. Принципы построения дерева событий для исследования альтернативных путей протекания технологического процесса.
6. Платежные матрицы этапов выбора решений. Принципы их формирования.
7. Количественный и качественный анализ ошибок решений при применении критерия Байеса-Лапласа.
8. Особенности одношаговых и многошаговых схем принятия решений. Обоснования выбора стратегий управления S, QL, CL, FB, QLFB.
9. Решение дискретных задач. Выбор оценочной функции и критерия решения.
10. Принятие решений в условиях конфликта. Формализация конфликтов.
11. Модели принятия решений в условиях неопределенности природы.
12. Марковские модели принятия решений.
13. Методы и модели кооперативного принятия решений.
14. Методы экспертных оценок.
15. Методы принятия решений в условиях нечеткой информации.
16. Полезность вариантов решений. Шкалы упорядоченности.
17. Проблематика субъективных оценок параметров, их проведение. Методика обработки данных (способ интервалов и способ взвешивания).
18. Многокритериальные методы принятия решений. Особенности подходов к определению области компромиссных решений.
19. Генерирование альтернатив при принятии решений.
20. Метод оценки предпочтительности многоальтернативного выбора на множестве критериев при распознавании нечетких ситуаций.

21. Принципы проведения деловых (имитационных) игр.
22. Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска.
23. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений.
24. Моделирование процессов принятия решений с нечетким описанием. Нечеткие выводы.
25. Примеры решения задач принятия решений при нечетких исходных данных.

Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовку к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефератов, докладов, эссе; индивидуальных расчетов по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, устным опросам, промежуточной аттестации и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса. Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к промежуточной аттестации. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале

семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче промежуточной аттестации). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов. Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано привлечь внимание обучающихся к наиболее сложным, ключевым и дискуссионным аспектам изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися. При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.